



## **Verkliga fiktiva linjer**

– En studie av olika kartor

## **Real fictional lines**

– A Study of Different Maps

Hanna Vilde Hörnell

**Handledare:** Karl Lövrje, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

**Examinator:** Åsa Ode Sang, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** G2E

**Kurstitel:** Självständigt Arbete i Landskapsarkitektur

**Kursansvarig inst.:** Institutionen för Landskapsarkitektur, planering och förvaltning

**Kurskod:** EX0845

**Ämne:** Landskapsarkitektur

**Program:** Landskapsarkitektprogrammet

**Utgivningsort:** Alnarp

**Utgivningsår:** 2020

**Omslagsbild:** Ritad av Wilma Hörnell. Fotograferad och retuscherad av Hanna Hörnell

**Elektronisk publicering:** <http://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** karta, kartor, isokronkarta, koropletkarta, geografisk information, kognitiv karta, linjekarta.

## Sammanfattning

Det här arbetet handlar om kartor: vad de består av, hur människors upplevelser av landskapet kan återges i kartor och vad de kan användas till inom landskapsarkitekturen. Arbetet kommer att behandla ett par specifika karttyper: isokronkartor, isogröna kartor, koropletkartor, densitetsutjämnande kartor, en vinklad perspektivkarta, iknografiska kartor och kognitiva kartor. En del av kartorna syftar till att visa något med en indirekt koppling till landskapet, till exempel restider, avgasutsläpp, befolkningsmängd eller människors kontaktnät. Resterande kartor visar i första hand något med en direkt koppling till landskapet, till exempel byggnader, fält och sjöar.

Isokronkartor är speciellt lämpade för att visa människors uppfattning av distans. I dessa kartor motsvarar avstånden i kartan restider från en viss utgångspunkt, istället för geografiska avstånd på platsen. I isogröna kartor motsvarar avstånden i kartan istället koldioxidutsläpp. Sådana kartor skulle kunna säga någonting om luftkvalitén i en stad och möjliggöra jämförelser med t.ex. andra städer. Det skulle kunna användas av landskapsarkitekter som ett hjälpmedel för att bättre förmedla betydelsen av olika miljöinsatser.

I koropletkartor kan färgläggning av kartans symboler göras så att det säger någonting om exempelvis restid eller hur tätt befolkad en plats upplevs vara, samtidigt som proportionerna på den verkliga platsen bevaras och också förmedlas i kartan. Fördelen för en landskapsarkitekt att använda en koropletkarta är att den är geografiskt skalenlig, vilket gör det lättare att få en överblick över platsen.

I densitetsutjämnande kartor motsvarar ytsymbolernas areor någonting annat än ytorna på platsen. Dessa kan användas för att förmedla andra förbindelser i landskapet, såsom vart människor från ett visst område i första hand väljer att flytta inom en kommun. Som landskapsarkitekt skulle det vara användbart att känna till vid planeringen av framtida levnadsmiljöer.

Vinklade perspektivkartor och iknografiska kartor ger tillsammans två olika bilder av hur platser kan upplevas. I en vinklad perspektivkarta kan just vinkeln som landskapet granskas ur väljas med omsorg av landskapsarkitekten. Iknografiska kartor lämpar sig däremot bättre om det är viktigt för landskapsarkitekten att kunna använda kartan för att granska platsen från flera olika håll. Kognitiva kartor kan sägas vara mentala kartor av en plats.

Landskapsarkitekter kan använda dessa kartor för att ta reda på hur människor upplever en specifik plats.

Sedan kan en karta aldrig förmedla allt som finns att veta om en plats. Istället för att landskapsarkitekten då ska begränsa sig själv till en enda karta som förmedlar ett eller ett par perspektiv som platsen kan granskas ur, kan flera kartor användas till samma projekt.

## **Abstract**

This work is about maps: what they consist of, how people's experiences of the landscape can be reproduced in maps and what they can be used for in landscape architecture. The work will deal with a couple of specific map types: Isochronic maps, Isogreenic maps, Choropleth maps, Density-equalizing maps, Perspective map, Ichnographic maps and Cognitive maps. Some of the maps aim to show something with an indirect connection to the landscape, such as travel times, exhaust emissions, population or people's network of contacts. The remaining maps primarily show something with a direct connection to the landscape, such as buildings, fields and lakes.

Isochronic maps are especially suitable for showing people's perception of distance. In these maps, the distances in the map correspond to travel times from a certain starting point, instead of geographical distances at the site. In Isogreenic maps, the distances in the map instead correspond to carbon dioxide emissions. Such maps could say something about the air quality in a city and enable comparisons with e.g. other cities. It could be used by landscape architects as a tool to better convey the importance of different environmental initiatives.

In Choropleth maps, coloring of the map's symbols can be done so that it says something about, for example, travel time or how densely populated a place is perceived to be, while the proportions of the actual place are preserved and also conveyed in the map. The advantage for a landscape architect to use a Choropleth map is that it is geographically scalable, which makes it easier to get an overview of the site.

In Density-equalizing maps, the areas of the surface symbols correspond to something other than the surfaces of the site. These can be used to mediate other connections in the landscape, such as where people from a certain area primarily choose to move within a municipality. As a landscape architect, that would be useful to know when planning future living environments.

Perspective maps and Ichnographic maps together provide two different images of how places can be experienced. In a Perspective map, the angle from which the landscape is examined can be chosen with care by the landscape architect. Ichnographic maps, on the other hand, are better suited if it is important for the landscape architect to be able to use the map to view the site from several different directions. Cognitive maps can be said to be mental maps of a

place. Landscape architects can use these maps to find out how people experience a specific place.

Even though maps can convey many things, a single map can never convey everything there is to know about a place. Instead then, of landscape architects limiting themselves to one map that conveys one or a couple of perspectives from which the site can be examined, several maps can be used for the same project.

"Så långt tillbaka jag kan minnas har det aldrig hänt att jag tyckt att jag själv var det som folk kallade mig. Det är åtminstone något som har förblivit kristallklart för mig. Vad eller vem jag än må vara får inte förväxlas med de benämningar som andra människor förläna mig eller hur de beskriver mig eller vad de kallar mig. Jag är inte vad jag kallas.

Vem eller vad jag är, är för deras del inte nödvändigtvis eller därigenom jag som det är för min del.

Jag är förmodligen det som de beskriver men inte deras beskrivning. Jag är landskapet, och vad de säger att jag är, det är deras karta över mig.

Och vad jag inför mig själv kallar mig själv, det är förmodligen min karta över mig själv. Vad, åh var, är det landskapet?"

R. D. Laing (Axelsson 2015)

# Innehållsförteckning

1 Inledning.....	1
1.1 Bakgrund.....	1
1.2 Mål.....	1
1.3 Syfte.....	1
1.4 Frågeställningar.....	1
1.5 Material.....	2
1.6 Metod.....	2
1.7 Avgränsning.....	2
1.8 Begreppsförklaring.....	3
2 Definitionen av en karta.....	4
3 Kartans grundläggande element.....	8
3.1 Skala.....	8
3.2 Projektion.....	8
3.3 Symbolik.....	10
4 Olika upplevelser av landskap i kartor.....	13
4.1 Visualisera det osynliga – kartexempel med indirekt koppling till landskapet.....	13
4.1.1 Isokronkartor och isogröna kartor.....	13
4.1.2 Koropletkartor och densitetsutjämnande kartor.....	17
4.2 Visualisera geografisk information – kartexempel med direkt koppling till landskapet.....	23
4.2.1 Vinklad perspektivkarta kontra iknografisk karta.....	23
4.2.2 Två iknografiska kartor över Karlskoga.....	24
4.2.3 Två kognitiva kartor över Karlskoga.....	26
5 Landskapsarkitektens användning av kartor.....	30
5.1 Landskapsarkitektens användning av kartexemplen med indirekt koppling till landskapet.....	31
5.1.1 Isokronkartor och isogröna kartor.....	32



5.1.2 Koropletkartor och densitetsutjämnande kartor .....	33
5.2 Landskapsarkitektens användning av kartexemplen med direkt koppling till landskapet .....	34
5.2.1 Vinklad perspektivkarta kontra iknografisk karta .....	36
5.2.2 Två iknografiska kartor över Karlskoga .....	37
5.2.3 Två kognitiva kartor över Karlskoga.....	37
6 Slutsats .....	40
6.1 Kartans grundläggande element.....	40
6.2 Människans upplevelse av landskap förmedlat med element i kartor .....	40
6.3 Landskapsarkitektens användning av kartor .....	42
7 Källförteckning.....	45
7.1 Tryckta källor och litteratur .....	45
7.1.1 Litteratur .....	45
7.2 Elektroniska källor .....	45
7.2.1 Digitala kartor.....	45
7.2.2 Elektronisk litteratur .....	45
7.2.3 Lagar.....	46
7.2.4 Offentliga dokument.....	46
7.2.5 Rapporter .....	46
7.2.6 Tidningsartikel.....	47
7.2.7 Webbsidor.....	47
7.3 Opublicerat material.....	48
7.3.1 Intervju.....	48
8 Figurförteckning.....	49
Bilaga 1 .....	52
Bilaga 2 .....	53

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

Jag blev inspirerad av en artikel om kartor vi läste första året på landskapsarkitektprogrammet vid SLU i Alnarp. Författaren till artikeln hade bett människor i en by i norra Sverige att rita varsin karta över sin hembygd åt henne, sedan jämförde hon kartorna och sammanställde likheterna och skillnaderna mellan dem. Jag visste om att olika kartor kunde visa olika versioner av samma landskap sedan innan, men jag visste det på samma sätt som man först lär sig multiplikationstabellen: utantill och utan att förstå varför. Efter att ha läst den artikeln blev det tydligt för mig att kartor kan återge verkligheten på olika sätt eftersom de är gjorda av människor som kan uppleva platser på olika sätt.

Beroende på vilken eller vilka kartor som landskapsarkitekten använder sig av kommer informationen som finns att tillgå alltså att variera och beslut som tas i planering, gestaltning och förvaltning av landskapet sannolikt att skifta. Landskapsarkitekter behöver arbeta med kartor för att kunna förmedla information om landskapet. Att känna till flera olika typer av kartor är därför en fördel: det gör det enklare att göra informerade val om vilken typ av karta som besluten i landskapsarkitektens arbete ska grundas på.

## 1.2 Mål

Att först göra en mer allmän studie av kartor – vad de är och vad de innehåller – för att sedan göra en studie av ett begränsat antal utvalda kartor och diskutera hur verkligheten visas i dem och vad det kan innebära för landskapsarkitekters användning av kartorna.

## 1.3 Syfte

Syftet med uppsatsen är att diskutera hur landskapsarkitekter kan dra nytta av olika typer av kartor i sitt arbete.

## 1.4 Frågeställningar

På vilka sätt kan en landskapsarkitekt använda sig av kartor?

Hur kan en kartas innehåll spegla människors uppfattning av omvärlden ?

## 1.5 Material

Ett par olika kartor, litteratur och elektroniska källor med anknytning till kartor och om människor som ritat kartor.

## 1.6 Metod

Arbetet är en litteraturstudie av kartor och skapandet av kartor. Det är också en sammanställning och diskussion av en insamling av ett par olika kartor och en jämförelse mellan några av dem. För att hitta litteratur har bland annat källförteckningen till kandidatarbetet *Vad är en karta?* av Daniel Hofling (2012) granskats. Flertalet Google och Google Scholar sökningar har också gjorts med sökord som *karta*, *map*, *architects drawing maps* och *subjective maps*.

Kartorna som granskas i uppsatsen har med tillåtelse hämtats antingen från litteraturen som använts, från Wikimedia Commons, skickats in från Karlskoga kommun och orienteringsklubben Djerf – Karlskoga efter mejlkontakt eller ritats specifikt för det här arbetet av Sigrid och Lars Hörnell. Instruktionerna till Sigrid och Lars Hörnell var att rita varsin karta över staden de bor i och att ta med det viktigaste. De fick maximalt tio minuter på sig att göra sina kartor och att tjuvtitta på den andras karta under den tiden var förbjudet. Arbetet gjordes vid frukostbordet en lördagsförmiddag runt klockan 10 utan tidigare förebredelse. För att kunna utföra arbetet fick de en blyertspenna och ett sudd vardera samt varsitt papper.

## 1.7 Avgränsning

Den här uppsatsen kommer inte kunna uttömma alla sätt som kartor kan visa människors upplevelser av världen, det är inte heller meningen. Målet med uppsatsen och frågeställningen avgränsas till att illustrera ett antal sätt som människors upplevelse av landskapet kan återges på i kartor och några sätt en landskapsarkitekt kan använda sig utav de kartorna. De kartor som valts ut och tagits med i uppsatsen är kartor som jag som författare till uppsatsen funnit intressanta, eftersom de skiljer sig från varandra eller för att de visar att kartor går att göras på ett sätt som jag inte tänkt på förut.

Kartorna som valts ut att granskas i kapitel 4 och 5 är isokronkartor, tre så kallade isogröna kartor, koropletkartor, densitetsutjämnande kartor, en vinklad perspektivkarta, iknografiska kartor och två kognitiva kartor över Karlskoga.

## 1.8 Begreppsförklaring

I uppsatsen används en del engelska termer som jag inte kunnat hitta en officiell svensk översättning till. I de fallen kommer en direktöversättning att göras av mig till svenska efter att ordet först citerats från den engelska källan. Den som är intresserad och vill lära sig mer om den typen av karta kommer på så sätt få tillgång till den rätta terminologin och kunna leta reda på mer information om den aktuella karttypen på egen hand. Samtidigt kan jag fortsätta skriva mitt arbete på svenska. För tydlighetens skull presenteras också översättningarna det är fråga om här nedan:

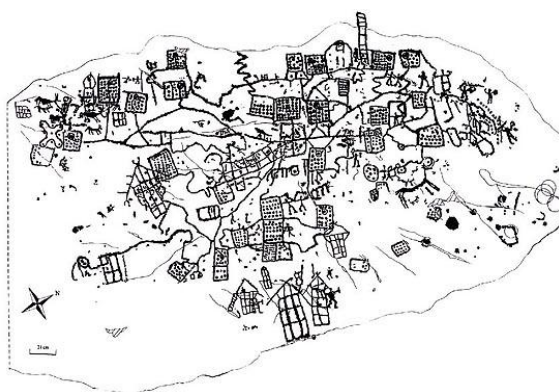
- *Isogreenic map* översätt till *isogrön karta*
- *Density-equalizing map* översätts till *densitetsutjämnande karta*
- *Perspective map* översätts till *vinklad perspektivkarta*
- *Ichnographic map* översätts till *iknografisk karta*

## 2 Definitionen av en karta

Innan frågeställningen om vilka grundläggande element en karta kan bestå av närmas är det relevant att först diskutera vad en karta är för något. En definition som givits kommer från Lantmäteriverket och finns återgiven i deras *Handbok i mät- och kartfrågor – Kartografi*. Där står det att en karta är en "Tvådimensionell, förminskad och redigerad avbildning av jordens yta eller delar av denna i bestämd skala och projektion" (1996 s. 6).

Att avbilda världen i bestämd skala är något människor blivit allt bättre på under historiens gång. Idag kretsar satelliter kring jorden och sänder signaler till GPS:en i mobilen så att den som följer en vald rutt i Google Maps kan se sin egen position i världen och det exakta avståndet till sin målpunkt. Samtidigt fanns det en tid innan moderna satelliter uppfanns och långt innan det en tid när människor ännu inte visste hur matematik kunde användas för att räkna ut avståndet mellan två punkter.

En av de äldsta bevarade avbildningarna som någon människa har gjort av världen visar, i för sig inte världen som helhet men i vart fall ett mindre hörn av den, ett mindre samhälle. Det är en hällristning som återfunnits i norra Italien, den s.k. Bedolinakartan. Det har beräknats att den troligen gjordes på 2000-talet f.Kr. Syftet med den kan ha varit att illustrera att människorna i samhället ägde och bestämde över marken där de bodde. Oavsett syftet har det konstaterats att Bedolinakartan inte har gjorts enligt någon konstant skala, ändå kallas den för en karta (Reinertsen Berg 2018).



Figur 1. t.v. Foto av hällristningen (Composizione geometrica chiamata mappa di Bedolina - Bedolina R 1 - Capo di Ponte [Foto Luca Giarelli].jpg. Luca Giarelli. CC BY-SA 3.0). Figur 2 t.h. Avmålad Bedolinakarta för att det tydligare ska gå att se vad hällristningen föreställer (Bedolina roccia 1 rilievo.jpg. Wikimedia Commons. CC BY-SA 3.0).

Faktum är att flera kartor från tidigare sekler inte är återgivna i någon bestämd skala (Reinertsen Berg 2018). Är de då fortfarande kartor? Inte om man ska se till Lantmäteriets definition som citerats ovan, men den avgränsningen har också gjorts inom ramen för Lantmäteriets arbete. Redan myndighetens namn antyder att deras huvudsakliga uppgift är att mäta landet. Att kartor ska ha en bestämd skala är en av flera avgörande faktorer för att det ska gå att använda kartan för att utmäta några tillförlitliga värden. Handboken som Lantmäteriets definitionen av kartor är hämtad från behandlar också uttalat främst de storskaliga kartor som omfattas av Mättningskungärelsens regler (Lantmäteriverket 1996 s. iii). Det vill säga att det rör sig om kartor som gjorts enligt författningar som plan- och bygglagen (1987:10), miljöbalken och lagen om kulturminnen (1988:950) m.m. Det kan även nämnas att Mättningskungärelse (1974:339) har upphävts och slutade gälla från och med utgången av juni år 2010.

Definitionen av kartor som Lantmäteriet använder sig av i sitt arbete är emellertid inte den enda. En bredare definition av vad en karta är har gjorts av geograferna Harvey och Woodward i deras bok *The History of Cartography* (1987 Vol 1). Där står det att "Maps are graphic representations that facilitate a spatial understanding of things, concepts, conditions, processes or events in the human world" (a.a. s. xvi). I den här bemärkelsen behöver en kartas innehåll inte visas i en bestämd skala, eller i en bestämd projektion för den delen. Lite förenklat kan sägas att det essentiella är att en karta visar något rumsligt förhållande. Bedolinakartan och andra kartor utan bestämd skala kan alltså fortfarande betraktas som kartor, i vart fall så länge de inte ska ha haft laga kraft innan år 2010.

Även om det kan vara att konstatera något självklart ska det även framföras att kartor visar världen ovanifrån – om inte rakt ovanifrån så ur en vinkel – såsom följer av diskussionen om kartor som arkitekterna Anne Bordeleau och Liana Bresler för i artikeln *Drawing the Map: Siting Architecture* (2010 s.45 – 48). Där skriver de bland annat om arkitekten Peter Eisenman och använder sig av hans arbeten för att tala om kartor överlag. De skriver om Eisenmans tendens att kartlägga sina projekt och om hur "the ocular and rational view from above" (a.a. s. 48) kännetecknar hans arbeten.

Samtidigt använder sig landskapsarkitekter av flera grafiska representationsformer som på något sätt visar ett rumsligt förhållande ovanifrån. En planritning skulle också passa in på den beskrivningen, eller en modell. I regel visas en plats dock ur flera vinklar i en modell, medan

en karta överlag återger platsen på en plan, slät yta: i Nationalencyklopedin beskrivs modeller som någonting tredimensionellt och "vanligen detsamma som en representation av ett fenomen" (*Modell* 2020-05-13) medan kartor benämns som en "avbildning av jorden, månen etc. eller delar därav på ett plant material" (*Karta* 2020-05-13). Sedan finns det även taktila kartor där delar av kartans yta höjts upp för att göra det möjligt att läsa av den med fingrarna (Punktskriftsnämnden 2003). Den upphöjningen är emellertid inte högre än att den går att känna: det är en relief och inte en tredimensionell avbildning. Skillnaden mellan en karta och en modell är alltså att en karta i första hand är en tvådimensionell avbildning, medan en modell är en avbildning i 3D.

På Svensk Fastighetsförmedling ABs hemsida definieras en planritning för ett hus eller en lägenhet som "en ritning eller illustration över hur ett våningsplan är uppdelat i rum och utrymmen. Planritningen visar även rummets funktion" (2020-05-13). Det borde vara rimligt att anta att samma definition kan gälla en planritning som visar ett landskap istället för insidan av ett hus, bara ordet våningsplan byts ut till något mer passande – som park eller stad. I landskapsarkitektsammanhang är flera planer gjorda för att fungera som underlag i olika beslut. Kommuner är till exempel skyldiga att ha en översiktsplan där den avsedda markanvändningen i samhället övergripande redovisas, och med detaljplaner redovisar kommuner bland annat mer exakt hur nya bostadsområden ska bebyggas (Boverket 2020-05-13).

Ingen av de här definitionerna skiljer sig betydligt från definitionen av en karta som en grafisk representation av något rumsligt förhållande sett ovanifrån, vanligen på ett plant material. Kanske är det vanligare att planer visar världen som den kommer se ut i framtiden, som i detaljplaner, än att kartor gör det. När ett nytt område ska designas gör arkitekten en plan över hur det ska se ut, inte en karta. Samtidigt finns det kartor som visar världen såsom den kommer bli i framtiden. Väderlekskartor visar till exempel inte bara vädret idag utan imorgon, i övermorgon och om en vecka. Eventuellt är det då kanske viktigare att måtten i en plan ska vara korrekta, än att de ska vara det i alla kartor: detaljplaner ska det gå att bygga efter och i linjekartor brukar det inte vara så noga vilka avstånd det är mellan hållplatserna, mer om linjekartor i figur 21 nedan.

Överlag är ändå gränsen mellan kartor och planritningar svår att urskilja. Arkitekten Léopold Lambert har i en av sina texter också funderat över planer respektive kartor och skrivit följande:

"As architects, we unconsciously tend not to associate necessarily the plans we draw with the notion of map. However, both of those two objects register in the same process of cartographic creation and, in this regard, use a two dimensional language in order to create space"(2020-05-16)

Eventuellt är skillnaderna mellan kartor och planritningar så små eftersom de är två variationer av samma sak – ett sätt att förmedla rumslighet i ett tvådimensionellt plan. Att hitta en pålitlig källa som definierar vad de små skillnaderna mellan kartor och planritningar ändå är har visat sig svårt. Det ska här konstateras att kartor och planritningar är rätt lika varandra och för att texten inte ska fyllas av fler spekulationer lämnas skillnaderna nu därhän.



## 3 Kartans grundläggande element

I boken *How To Lie With Maps* identifierar författaren och geografiprofessorn Mark Monmonier tre grundläggande element som varje karta innehåller: skala, projektion och symbolik (2018 s. 5).

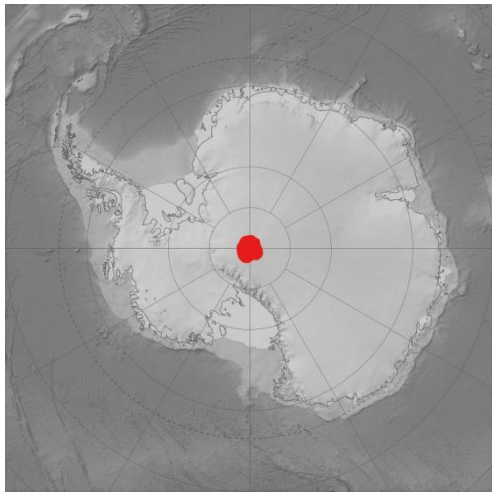
### 3.1 Skala

Även om Bedolinakartan inte var gjord i en konstant skala var den definitivt gjord i skala: människorna, husen, vägarna och djuren m.m. som finns utsatta i kartan har återgetts med mindre dimensioner än de rimligen kunde ha haft i verkligheten. Bildhuggaren hade krympt dem, visserligen i olika hög utsträckning men ändå krympt dem, för att dem skulle passa in på stenhällen som kartan ristades in i. Det är vanligt att visa världen som mindre än den egentligen är. En karta över en stad med lika stor yta som själva staden skulle vara otymplig. Även en sådan karta i skala 1:1 (eller rent av en karta i ännu större skala) skulle dock fortfarande ha återgetts i skala.

### 3.2 Projektion

Projektion syftar på metoden man väljer att använda för att projicera det sfäriska jordklotet på en yta med en annan form än jordklotets, något som alltid leder till att platsen som kartan visar förvrängs från verkligheten (2020-04-25). Förvrängningen kan vara olika stor beroende på vilken typ av projektion som har används och kan påverka avbildningen på olika sätt. Vissa projektioner är till exempel bra för att bevara formen på jordens yta men inte storleksförhållandena mellan olika platser, andra gör det motsatta (Monmonier 2018). Att det finns historiska kartor som inte återger världens avstånds- och storleksförhållanden korrekt är en sak men man skulle alltså kunna säga att nutida kartor inte heller håller måttet, trots att de är skalenliga.

Ett exempel på den här förvrängningen av jorden syns tydligt i världskartor när Mercators projektion har används. Det är en cylindrisk typ av kartprojektion som bland annat är användbar till navigering men som också kan återfinnas på väggen som en världskarta i en del grundskoleklassrum. I en karta som är gjord med Mercators projektion förstoras jordytan mer och mer ju längre ifrån de befinner sig ekvatorn, även känd som den linje som i beräkningarna tangerar jordklotet exakt (Monmonier 2018). När Mercators projektion används för att till



Figur 3. Plan kartprojektion med ett område markerad med en röd punkt (Antarctica relief location map.jpg. Wikimedia Commons. CC BY-SA 3.0. Ändrad från original.). Figur 4. Cylindrisk kartprojektion med (mer eller mindre) samma område markerat som i figur 3. (Mercator Projection.svg. Geordie Bosanko. CC BY-SA 3.0. Ändrad från original.)

exempel göra en världskarta blir resultaten bland annat att en punkt i sydpolen istället blir en utsträckt linje, lika lång som ekvatorn (se figur 3 och 4).

Mercators projektion leder också till att länder närmare polerna ser större ut i förhållande till andra länder än vad de egentligen är. På en sida som heter [thetruesize.com](http://thetruesize.com) kan den som är intresserad gå in och testa hur storleksförhållandena mellan olika länder påverkas av Mercators projektion (2020-04-20). Bilderna nedan är hämtade från den sidan och visar Sverige markerat i blått och Indien markerat i gul färg. I den första bilden visas de båda länderna så som de vanligen förhåller sig i en karta gjord med Mercators projektion. De ser ungefär lika stora ut. I den andra bilden har Indien hamnat på samma breddgrad som Sverige. Storleksförhållandet mellan länderna har förändrats.



Figur 5 t.v. och figur 6 t.h. Storleksförhållandet mellan Sverige och Indien på olika/samma breddgrad i en cylindrisk kartprojektion. (The True Size of.... Thetruesize. ©2020 Google, INEGI.)

I en karta som visar ett mindre område skulle förskjutningen som projektionen innebär vara försumbar, men i princip är det här en faktor som påverkar alla avbildningar som görs av jorden på en plan yta, om än i olika hög grad. Även en karta som Bedolinakartan eller en taktill karta har projicerats på ytan där den visas. Bergshällen som Bedolinakartan ristades in i är visserligen knappast plan, men den har fortfarande en annan form än jordklotet. Detsamma gäller för taktilla kartor med upphöjda partier. I Bedolinakartans fall har inte ens en exakt projektionsmetod angetts för ristningen, men trots det kvarstår faktumet att kartan på något sätt har projicerats.

### 3.3 Symbolik

I kartor används symboler för att visa världen. Symbolerna kan inordnas i tre stycken underkategorier: punkter, linjer och ytor. Även en karta som består av flygbilder, ett ortofoto, består i sin tur av de här tre grundläggande symboltyperna. I ett ortofoto är bara punkterna, linjerna och ytorna uppbyggda av pixlar, istället för att vara ritade förhand eller med vektorgrafik i ett datorprogram som andra kartor (Monmonier 2018 s. 20 – 33, 39, 41, 180).

I flera kartor används en kombination av alla de tre symboltyperna. I en ritad vägmappa kan till exempel punktsymboler symbolisera landmärken eller städer, linjer kan ha använts för att visa vägars eller floders utsträckning och ytor kan representera sjöar, nationalparker eller fält. Skalan påverkar vilken typ av symbol som är användbar för att symbolisera ett visst element. I en karta över en stad skulle till exempel staden inte visas med en enda punkt, och på närmare håll kan det vara lämpligare att visa floder som ytor snarare än linjer (ibid.).

För att visa på variationer i landskapet kan kartans symboler också behöva variera. Såsom påpekats i stycket ovan kan städer i en karta bland annat visas som punktsymboler, men den som gör kartan kan också vilja visa att städerna i kartan skiljer sig från varandra. Exempelvis kan invånarantalet i städerna vara olika. Det, och andra skillnader, går att visa genom att variera symbolen. Monmonier menar att det finns sex olika faktorer som kan ändras i en symbol: storleken, formen, texturen, orienteringen, gråskalan och färgnyansen (ibid.).

Att vissa av faktorerna går att ändra kan tyckas självklart, andra kan behöva en förklaring. Med punktsymboler syftar Monmonier på att symbolen markerar en viss plats i kartan, inte på att symbolen nödvändigtvis är formad som just en punkt. Formen på en punktsymbol kan alltså variera och likaväl föreställa ett regnmoln i en väderlekskarta eller ett välkänt slott i en

turistkarta. Med textur syftar Monmonier bland annat på punktsymboler och ytsymboler som fyllts i med streck i varierande tjocklek. Linjesymboler kan också ha en textur: de kan vara streckade med varierande tjocklek eller så kan de ritas olika tätt för att symbolisera topografi. Med orientering avser Monmonier infogandet av pilar i symbolerna, eller riktningen på strecken i texturen (Monmonier 2018 s. 20 – 33, 39, 41, 180).

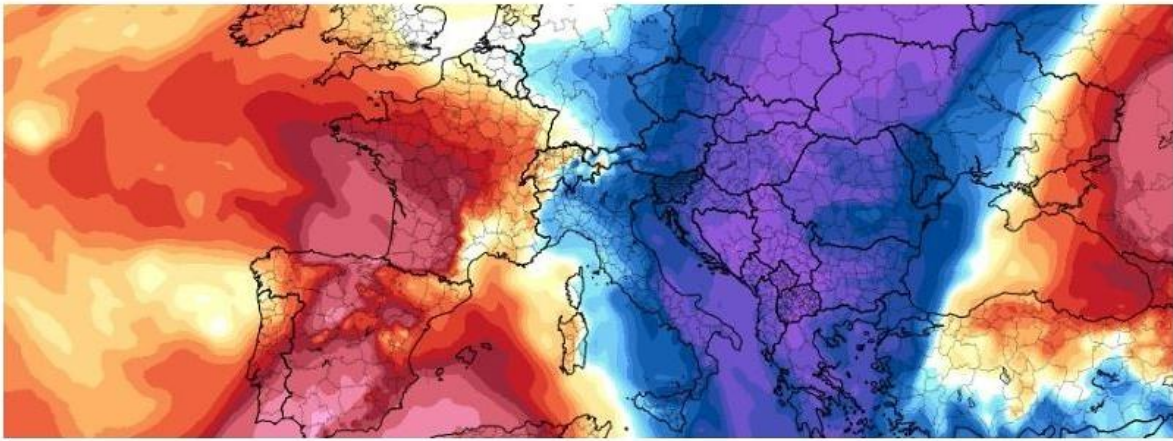
Att en ytsymbol görs större eller mindre än den ska vara för att motsvara en nationalpark eller ett fält i en viss skala kan också verka konstigt, men det kan vara användbart beroende på vad kartan syftar till att visa. Är det viktigt att framhäva ett fält framför alla andra fält och oviktigt att spegla de verkliga storleksförhållandena på platsen skulle budskapet kunna förmedlas effektivt genom att visa fältet i fråga som störst, även om det inte är störst i verkligheten. Kartor där ytsymbolers storlek motsvarar någonting annat än de verkliga storleksförhållandena kallas för "density-equalizing map" (Chen 2011, s. 56), mer om den typen av kartor kommer nedan.

För att visa på kvalitativa skillnader i en karta är det enligt Monmonier mest effektivt att ändra på antingen symbolers form, textur eller färgnyans. De kvalitativa skillnaderna kan till exempel handla om sånt som markanvändning eller dominerande riksdagsparti i olika kommuner. För att illustrera kvantitativa skillnader är det istället särskilt användbart att ändra på symbolers storlek. Kvantitativa skillnader kan exempelvis vara det varierande invånarantalet i olika provinser, eller det skiftande antalet valdeltagare i olika regioner. Att visa skillnader i intensitet görs enligt Monmonier bäst med en varierande gråskala, såsom vart inkomsten i en stads olika hushåll är som störst respektive lägst. Symboler med varierande riktning är bäst lämpade för att visa fenomen som också har varierande riktning, såsom migrationsströmmar, trupprörelser, vindar eller nedförs/uppförsbackar (Monmonier 2018, s. 20–26).

Monmonier skriver vidare att en varierande gråskala fungerar bäst i ytsymboler. Punkter och linjer brukar vara för små eller smala för att ögat enkelt ska uppfatta skillnaderna i de grå tonerna. När det kommer till färg förespråkar han ett sparsmakat användande. Han framhåller att en färgglad karta kan vara visuellt lockande men desto svårare att sedan läsa av för betraktaren. De flesta kan ordna in en gråskalans toner från ljusare till mörkare, men att sätta färger i ordning kan vara svårare. En bra legend kan göra kartan läslig trots ett förvirrande färgval men förståelsen kommer aldrig att bli instinktiv. Är den som betraktar kartan

dessutom färgblind blir det näst intill omöjligt att förstå vad färgerna i kartan ska förmedla. Därav menar Monmonier att färg används bäst för att skilja på kvalitativa fenomen, som ändå inte behöver sättas i följd, och inte för att symbolisera mängder, såsom påpekats i stycket ovan (Monmonier 2018, s.23, 60–71).

Om färg ändå används för att illustrera mängder understryker Monmonier att det är en fördel om färgerna som väljs tydligt skiljer sig åt genom att vara mer eller mindre mättade eller mörka. En färgföljd från ljusgult till brunt eller från beige till rött kan till exempel fungera för att illustrera olika mängder. Att använda en skala som går från blått till rött är också populärt och används bland annat i väderlekskartor. Där nyttjas kopplingen mellan blått till kyla och rött till värme för att öka kartans läslighet (ibid.).



*Figur 7. En väderlekskarta över centrala och södra Europa. Varma respektive kalla temperaturer illustrerade med varma respektive kalla färger. (Weather Europe. tonymetone. CC BY 2.0.)*

Färgkombinationen grönt, gult och rött används också men då främst i kartor som ska visa miljöfaror. Likt ett trafikljus kan färgerna i kartan användas för att signalera om till exempel ekosystemen på platsen fungerar bra, mindre bra eller dåligt. För alla som kör bil kommer avläsningen av kartan att ske automatiskt, i alla fall så fort metaforen till trafikljuset har förklarats (Monmonier 2018, s. 69).

## 4 Olika upplevelser av landskap i kartor

Här nedan granskas hur elementen en karta består av kan återge människors upplevelse av sin omgivning. Kartorna som valts ut att granskas under rubrik 4.1 har indirekta kopplingar till landskapet. De är isokronkartor, tre så kallade isogröna kartor, koropletkartor och densitetsutjämnande kartor. Under rubrik 4.2 granskas kartor med direkta kopplingar till landskapet. De är en vinklad perspektivkarta, iknografiska kartor och två kognitiva kartor över Karlskoga.

### 4.1 Visualisera det osynliga – kartexempel med indirekt koppling till landskapet

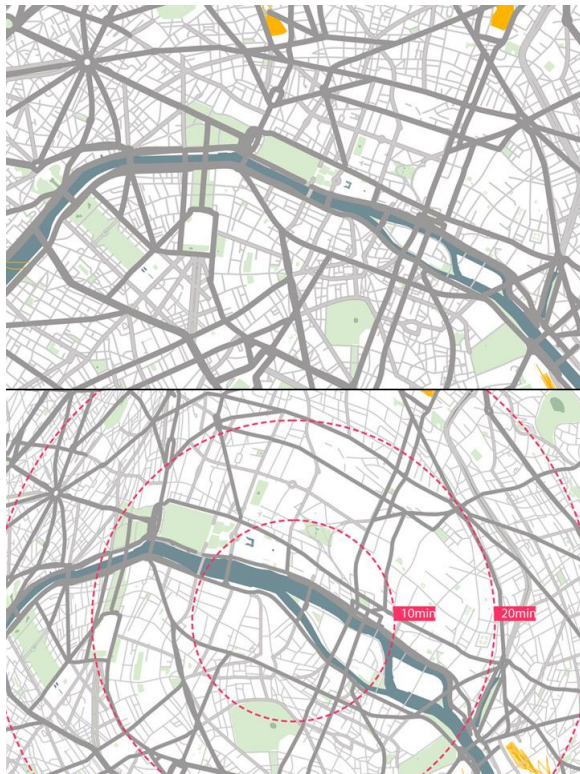
Med indirekt koppling till landskapet avses här information i kartan som inte är knutet till en viss position eller koordinat i landskapet och inte alltid direkt är synligt, men som ändå är en del av platsen. Det kan vara saker som befolkningsmängd, avgasutsläpp, resor eller människors kontaktnät. Här nedan presenteras och diskuteras innehållet i olika kartexempel med en indirekt koppling till landskapet.

#### 4.1.1 Isokronkartor och isogröna kartor

I sin avhandling *Seeing Differently: Cartography for Subjective Maps Based on Dynamic Urban Data* har dataingenjören och designern Xiaoji Chen bland annat arbetat med isokroniska kartor – där avstånden i kartan förvrängs för att reflektera restider till olika platser från en viss bestämd utgångspunkt (2011). Enligt Chen är det faktiska avståndet till en plats av mindre betydelse när en person ska avgöra om det är långt dit. Att känna att det är nära till en plats handlar alltså mindre om att det är en geografisk kort distans mellan personen och platsen och mer om att tiden det tar att resa till platsen är kort. En karta som visar restid borde därför kunna var mer användbar i en diskussion om det upplevde avståndet till olika platser, än en karta som visar geografiskt avstånd (Chen 2011 s.35–51).

I kartorna i figur 8 syns Paris. Den övre kartan visar staden såsom den vanligen visas i kartor: avstånden mellan de olika symboler motsvarar de faktiska avstånden mellan de verkliga platserna. I den nedre har Chen förvrängt avstånden i kartan för att istället motsvara tiden det tar att färdas till olika platser i Paris med bil. Isokronkartan utgår från torget Saint-Michel och avstånden mellan de röda ringarna i kartan motsvarar en restid på tio minuter (2020-05-05).





Jämfört med standardkartan är centrala Paris kraftigt förstora i isokronkartan, samtidigt som utkanten av staden tryckts ihop. Det speglar alla bilköer och trafikregler som gör att det kan ta lång tid att ta sig någonstans med bil i centrala Paris, samtidigt som avstånden i utkanten av staden kan kännas kortare med bil eftersom det går snabbare att ta bilen när rusningstrafiken och dylikt inte är lika omfattande.

Figur 8. Ovan standardkarta av Paris. Nedan isokronkarta av Paris med utgångspunkt i Saint-Michel (Isochronic Map : Paris. Chen, Xiaoji. ©2018 xiaoji-chen.com).

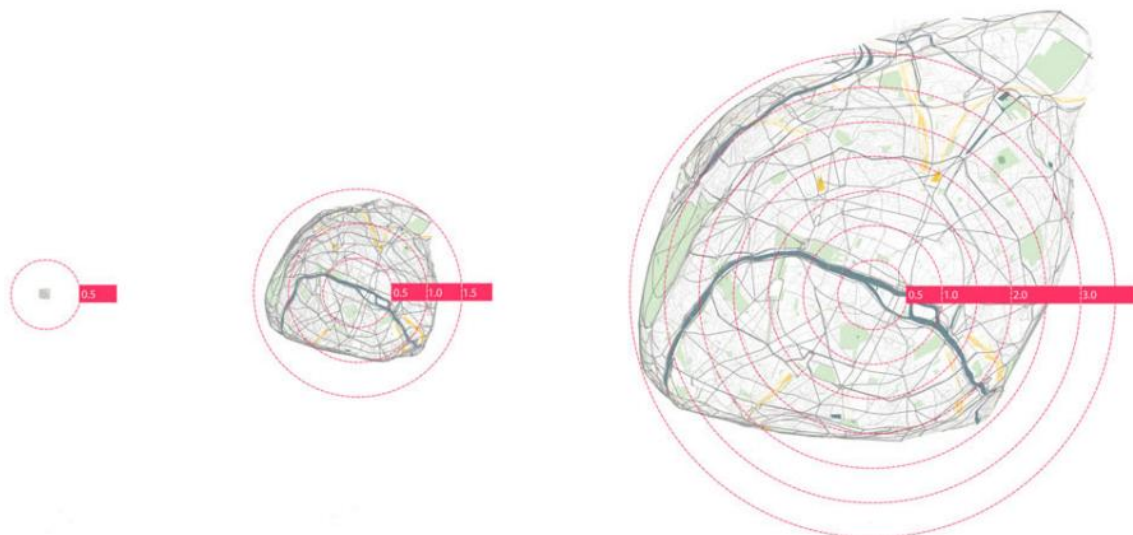
Även Chens isokroniska kartor i figur 9 nedan förställer Paris med utgångspunkt i Saint-Michel. Avståndet mellan varje cirkel markerar en sträcka som det tog 10 minuter att tillryggälägga under dagtid den 1 maj 2010. Skillnaden mellan de tre kartorna i figuren är att olika färdmedel använts för att tillryggälägga sträckan. I kartan längst till vänster i figur 9 har det förutsatts att cykel används för att resa genom Paris, i den mellersta kartan görs färden med metron och i kartan längst till höger har det förutsatts att resan görs med bil (Chen 2011).

Tillsammans förmedlar de tre kartorna på ett effektivt sätt hur mycket större Paris generellt kan verka om staden upplevs från sadeln på en cykel eller på ett tåg i Paris tunnelbanesystem, än om den ses genom glaset av en bilruta. Det kan dock noteras att den innersta cirkeln förblir i stort sett densamma i de tre kartorna. Oavsett vilket av de tre färdmedlen som väljs kommer resenären alltså ungefär lika långt de första tio minuterna efter att ha lämnat Saint-Michel (ibid.).



Figur 9. Isokroniska kartor över Paris baserade på restider för cyklar, metron respektive bilar. (Isochronic Map : Paris. Chen, Xiaoji. ©2018 xiaoji-chen.com).

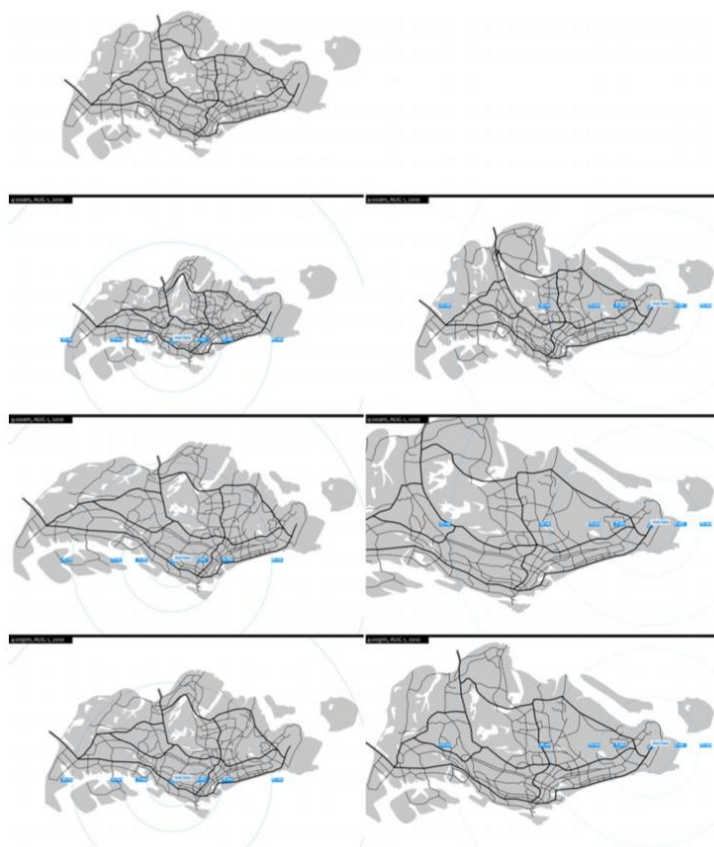
Att resa i Paris går alltså i regel snabbast med bil, men Chen påpekar att det för den sakens skull inte är det bästa valet av transportmedel (2011). Med en typ av karta som hon kallar för "isogreenic map" (a.a., s.63) vill hon visa på cykelns fördelar i sammanhanget. Istället för att förvränga stadens avstånd med restider använder hon här mängden koldioxidutsläpp för att räkna ut storleken på Paris: ju mer koldioxid som färden med ett visst transportmedel släpper ut, desto längre avstånd blir det i den isogröna kartan. Liksom i figur 9 har det i figur 10 förutsatts att det valda transportmedlet är cykel i kartan längst åt vänster, metron i den mellersta kartan och bil i kartan längst åt höger.



Figur 10. "Isogreenic maps" över Paris baserade på koldioxidutsläppet för en cykel, ett metrotåg respektive en bil (Isochronic Map : Paris. Chen, Xiaoji. ©2018 xiaoji-chen.com).



I figuren nedan bygger de isogröna kartorna på utsläppsstatistiken för en resa med det aktuella färdmedlet. Om inte annat kan de i alla fall säga något om vilken typ av luftkvalitet som medmänniskorna till resenären kan uppleva på platsen direkt efter färdens avslut. Andra isogröna kartor som istället grundades på ett statistiskt underlag uppmätt under längre tid och för majoriteten av alla resor som gjordes på den aktuella platsen, skulle dessutom kunna säga något om luftkvalitén i en stad på längre sikt och jämföra den med andra städer eller omkringliggande landsbygd.



Skulle uträkningarna som de tre isokronkartorna i figur 9 baserades på tagits för en annan tid på dygnet kan de också mycket väl ha sett annorlunda ut. I isokronkartorna i figur 11 till vänster har Chen (med kollegor) valt att fokusera på hur upplevelsen av Singapore förändrades under tre av dygnets olika timmar under den 1 augusti 2010 (Chen 2011). Kartan högst upp visar en standardkarta över Singapore där avstånden i kartan inte förvrängts av restiden. I figurens vänstra spalt visas

Figur 11. En standardkarta högst upp och sex isokronkartor under den med restider från olika tider på dygnet. Samtliga kartor i figuren visar Singapore. (Isochronic Map of Singapore from the central business district and the Changi Airport. Chen, Xiaoji. © Xiaoji Chen)

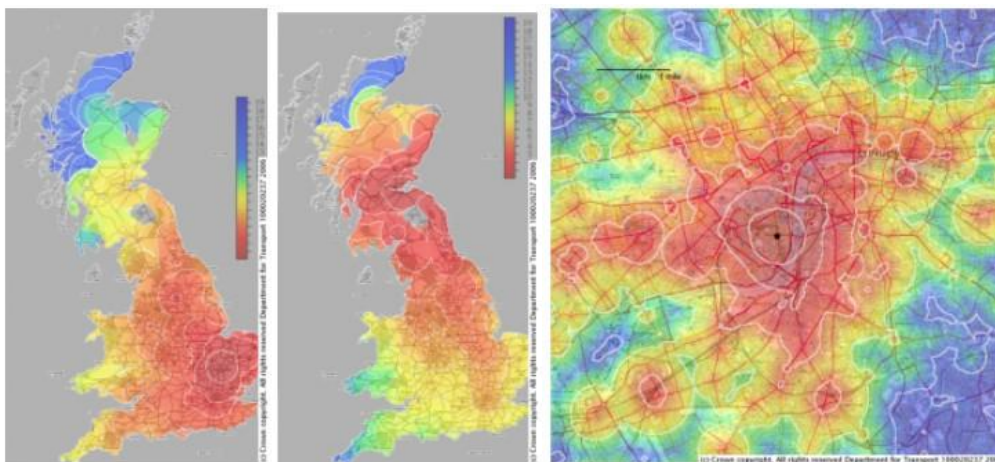
isokronkartor med utgångspunkt i stadens centrala handelscentrumet och i den högra spalten visas isokronkartor med utgångspunkt i Singapores huvudflygplats Changi. Uträkningarna för isokronkartorna i raden högst upp är gjorda för klockan 04:00, den mellersta för klockan 09:00 och den nedersta raden för klockan 16:00. Bilen har förutsatts vara färdmedlet som används i samtliga figurens isokronkartor (Chen 2011).

Isokronkartorna i figur 11 illustrerar hur de upplevda avstånden i Singapore förändras under den aktuella dagen, men också att trafiken verkar vara som tyngst omkring klockan 09:00 – åtminstone jämfört med situationen fem timmar före respektive sju timmar efter. Det går också att läsa ut från stadens storlek i de olika kartorna att det generellt går snabbare att ta bilen ut från staden handelscentrum, än det gör att ta bilen in i den från flygplatsen Changi (Chen 2011).

#### 4.1.2 Koropletkartor och densitetsutjämnande kartor

I sin avhandling har Chen argumenterat för användandet av isokroniska kartor för att visualisera restid, men andra typer av kartor kan också användbara för att illustrera restider. Ett alternativ är koropletkartan – där jordytan delas in i områden och färgläggs för att förtydliga ett mönster eller en företeelse i samhället (Monmonier 2018).

I figur 12 nedan visas ett par koropletkartor som är gjorda av Chris Lighfoot och Tom Steinberg (Chen 2011). Kartan längst åt vänster i figuren utgår från Cambridges centralstation och visar hur lång tid det kommer ta att åka tåg därifrån till någon annan stans i Storbritannien (MySociety 2020-05-06). Lighfoot och Steinberg har förutsatt att resan börjar en vardagsmorgon klockan 07:00 och att resenären kommer ta en taxitur på upp till en timme för att nå sin slutgiltiga destination efter att ha stigit av tåget. Ju varmare en färg i kartan är desto snabbare går resan dit och ju svalare en färg är desto långsammare går resan: liksom i leken gömma nyckeln där varmt betyder nära och kallt betyder långt bort. I figur 12 går gränsen från rött till orange där resan tagit längre än fyra timmar att genomföra och från gult till grönt där resan tagit längre än åtta timmar.



Figur 12. Koropletkartor över Storbritannien över hur lång tid det tar att åka tåg inom Storbritannien från Cambridge, Edinburgh respektive London. (Travel-time maps and their uses. Lightfoot, Chris & Steinberg, Tom. MySociety. © Crown copyright. Department for Transport 100020237 2006)

Mängden färger i figurens kartor är långt fler än vad Mark Monmonier troligen skulle rekommendera. Som en blandning av de blå och röda färgerna i väderlekskartor och trafikljusfärgerna som Monmonier nämnde i sin bok (2018) breder färgerna i Lightfoot och Steinbergs kartor ut sig över Storbritannien. Överlag är kartorna ändå lätta att förstå, förutsatt att betraktaren inte är färgblind, eftersom färgerna går från varmt till kallt. För den som kommer ihåg nyckelleken och lärt sig att läsa in avstånd i färgtoner redan från barnsben blir förståelsen av kartorna i figur 12 närmast instinktiv.

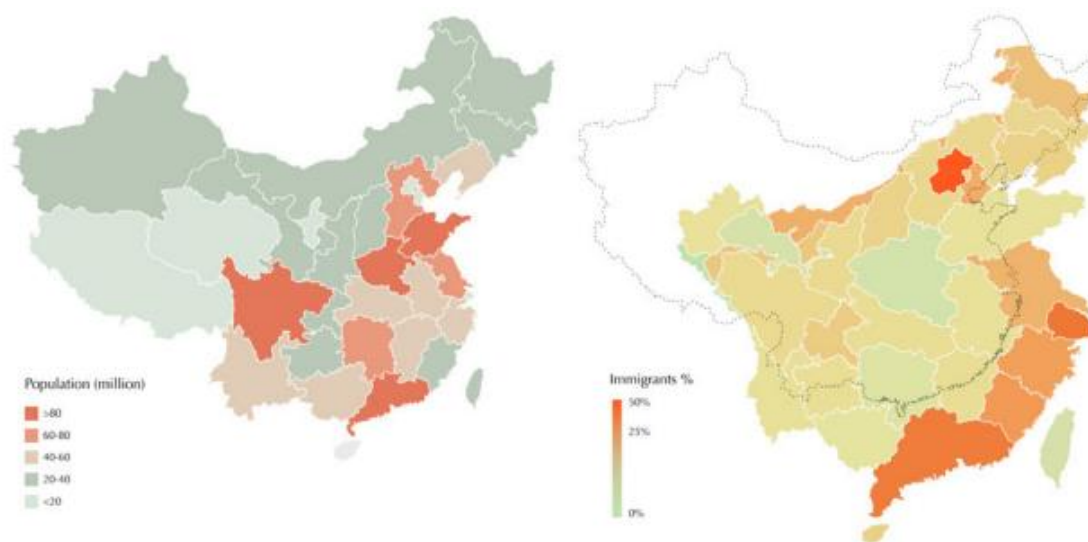
De landbitar i koropletkartan som inte färglagts går antingen inte att ta sig till med tåg och taxi eller ligger för långt bort från en tågstation för att det ska gå att åka taxi dit på under en timme. Den mellersta kartan i figur 12 fungerar på samma sätt som den längst till vänster, med undantaget att mittenkartan utgår från Edinburghs centralstation istället för Cambridges. Figurens högra koropletskarta utgår från London och visar hur huvudstadens kollektivtrafik förbinder staden istället för Londons tågkopplingar med övriga Landet (MySociety 2020-05-06).

Kartorna som utgår från Cambridge och Edinburgh i figur 12 ger en bild av Storbritannien som ett land med överlag goda tågförbindelser: majoriteten av landet är ifyllt med en varm färgton som indikerar en kort restid. Bara i periferierna blir tonen svalare eller försvinner helt, som i de nordligaste delarna av Skottland. Från kartorna kan även utläsas saker som att den snabbaste ruten går mellan London och Edinburgh, den så kallade east coast mainline, och att det nästan inte finns någon plats i London med omnejd som inte går att nås med kollektivtrafik (ibid.).

Det kan noteras att gränserna mellan färgerna inte hade behövt dras där de gjorts. Rött hade till exempel kunnat övergå till gult redan efter två timmar eller tvärtom skjutits fram till sex timmar. I kartorna i figur 12 symboliserar gult och grönt för övrigt att resan är av någotsånär medianlängd eftersom de ligger någonstans i mitten av kartornas färgspektrum. Alla behöver emellertid inte hålla med om det. En resa på omkring sex timmar kan vara övermäktig för vissa, medan andra skulle kunna tycka att det är en fullt rimlig dagstur. Oavsett vilket alternativ som stämmer bäst överens med individens uppfattning av restid, går det att konstatera att figur 12 kunde ha gett en annan bild av distanserna i Storbritannien om en annan färg- eller gråskala använts.

En annan koropletkarta som diskuterats i arbetet är restidskartan över Storbritannien av Lighfoot och Steinberg i figur 12. I den går gränsen från rött till orange där resan tagit längre än fyra timmar att genomföra och från gult till grönt där resan tagit längre än åtta timmar (2020-05-06). Gränsen mellan färgerna hade inte behövts dra där de gjort. I vilket fall symboliserar gult och grönt att resan är av någotsånär medianlängd eftersom de ligger någonstans i mitten av kartans färgspektrum.

Samtidigt används koropletkartor inte bara för att visualisera restider. De är också användbara redskap för att visualisera saker som valdeltagande eller populationer (Monmonier 2018, s.42). I sin avhandling har Chen tagit med en koropletkarta som visar befolkningens mängd i Kinas provinser, se till vänster i figur 13 nedan (2011). En provins som markerats med en röd färg i den kartan indikerar en större befolkningens mängd än en provins som markerats med en grå nyans.



Figur 13. Två kartor över invånarantalet i Kinas provinser, t.v. en koropletkarta, t.h. en densitetsutjämnade karta (The population of Chinese provinces. Chen, Xiaoji. © Xiaoji Chen).

Kartan till höger i figur 13 är däremot en så kallad "density-equalizing map". Även den visar befolkningens mängd i Kinas provinser, men istället för att göra det med färg justeras storleken på provinsernas area för att motsvara befolkningens mängds storlek. Ju större en provins är i kartan desto större är befolkningen som bor i den provinsen. När färg inte används för att symbolisera befolkningens mängd kan den användas till att symbolisera någonting annat. I den densitetsutjämnande kartan i figur 13 används det för att indikera befolkningsrörelser: provinser i figurens högra karta som markerats med en orange eller till och med röd färg tar emot ett större antal immigranter än provinser markerade med en beige färg. I bakgrunden av

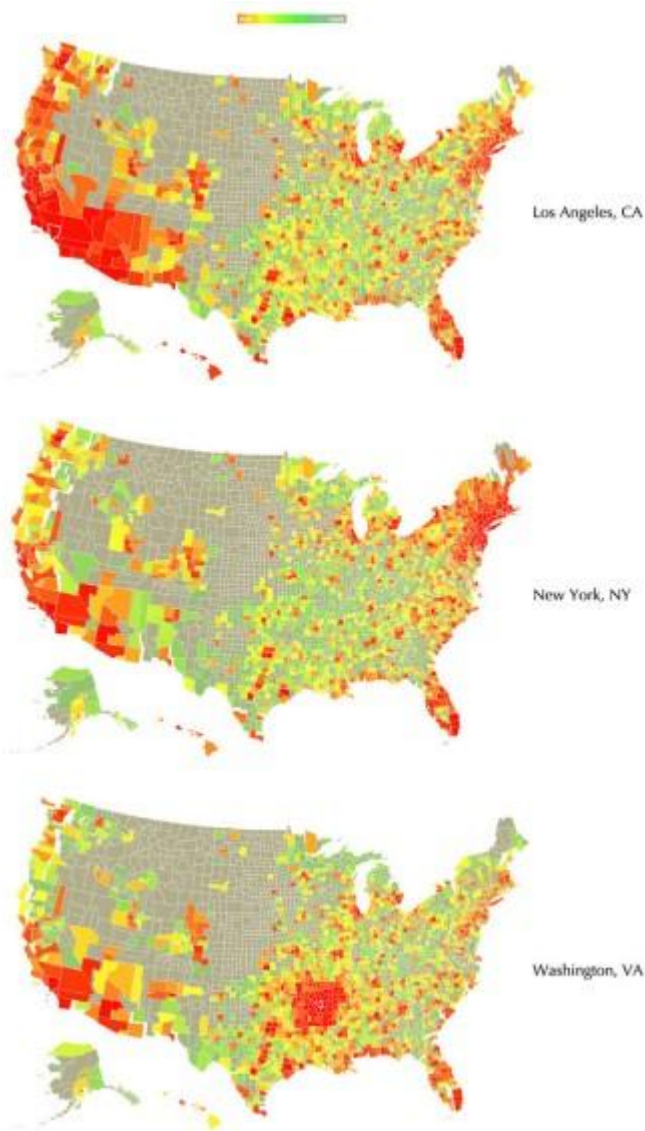
den densitetsutjämnande kartan har konturen av Kinas form i figurens koropletkarta lagts in (Chen 2011, s.56).

I sin avhandling noterar Chen skillnaderna mellan de två kartorna i figur 13 och framhäver att det finns information i den densitetsutjämnande kartan som betraktaren inte kan få av koropletkartan. Den densitetsutjämnande kartan visar visserligen inte ytförhållandena mellan de olika provinserna, men här ges istället en inblick i vart människor väljer att flytta – och inte flytta – inom Kina. Utifrån det menar Chen att betraktaren sedan kan läsa ut ännu mer, som att den urbana utvecklingen i Kina tycks vara obalanserad och vilka provinser som troligen är rikast respektive fattigast. Hade betraktaren bara haft koropletkartan i figur 13 att tillgå, skulle tidigare erfarenheter av landet krävas för att möjliggöra diskussionen kring de frågorna (Chen 2011).

I ett projekt hon kallat för *The Connected States of America* har Chen skapat ett program som baserats på datan om telefonsamtal från telekommunikationsbolaget AT&T (Chen 2011, s.57–61). I en första fas av projektet lät hon programmet skapa koropletkartor. Genom att välja en region i programmet visas en koropletkarta som illustrerar den regionens kontaktnät. Färgerna i koropletkartan används för att visa hur stor andel av tiden från alla telefonsamtal som går från den valda regionen till den ifyllda. Skalan går från rött till grått. En röd färg indikerar att en betydande andel av den totala tiden går till just den regionen, medan grått indikerar att en försvinnande liten eller ingen andel av tiden går dit.

I figur 14 visas tre exempel på koropletkartor från programmet: den översta illustrerar kontaktnätet från Los Angeles County, den mellersta visar kontaktnätet från New York County och den sista visar kontaktnätet från Washington County. Något om hur människorna i en specifik region upplever förbindelsen till övriga regioner går att läsa ut ur kartorna. I figur 14 syns till exempel att regionerna vid de större städerna i USA också mottar en större andel av telefonsamtalen, samtidigt som varje vald region har en speciellt stark förbindelse till sina närmaste grannar. (Chen 2011, s.57–61).

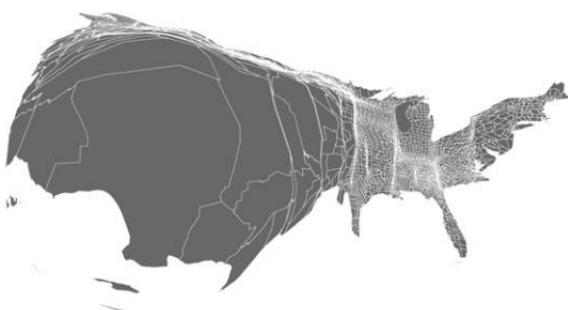
I sin avhandling påpekar Chen emellertid att det finns två faktorer som gör att koropletkartorna i figur 14 ger en missvisande eller ofullständig bild av statistiken som de baserats på. För det första är storleken på regionerna ett bekymmer: flera av dem är så små att de inte syns i en karta som ska visa hela USA, medan andra tar upp en betydande yta trots att



de är gråfärgade och egentligen inte har något kontaktnät att tala om med den valda regionen (ibid.).

För det andra visar koropletkartorna var för sig bara ena riktningen på kontakten mellan regionerna. Färgkodningen visar förbindelsen som den valda region har till de andra regionerna i USA, men inte hur stark förbindelse som de andra regionerna i sin tur har till den valda regionen. Varje karta i figur 14 skulle ge en bättre bild av kontakten mellan regionerna om de också gav betraktaren möjligheten att jämföra den utgående förbindelsen med den inåtgående. Som det är nu krävs en koropletkarta från varje region för att en sådan jämförelse ska bli möjlig, och det finns över 3000 regioner i programmet (Chen 2011, s.57–61).

Figur 14. Koropletkartor över telefonkontakter i USA med utgångspunkt i Los Angeles County (överst), New York Count(mellerst) och Washington County (underst). (A subjective map of United States from human networks: first iteration. Chen, Xiaoji. © Xiaoji Chen).

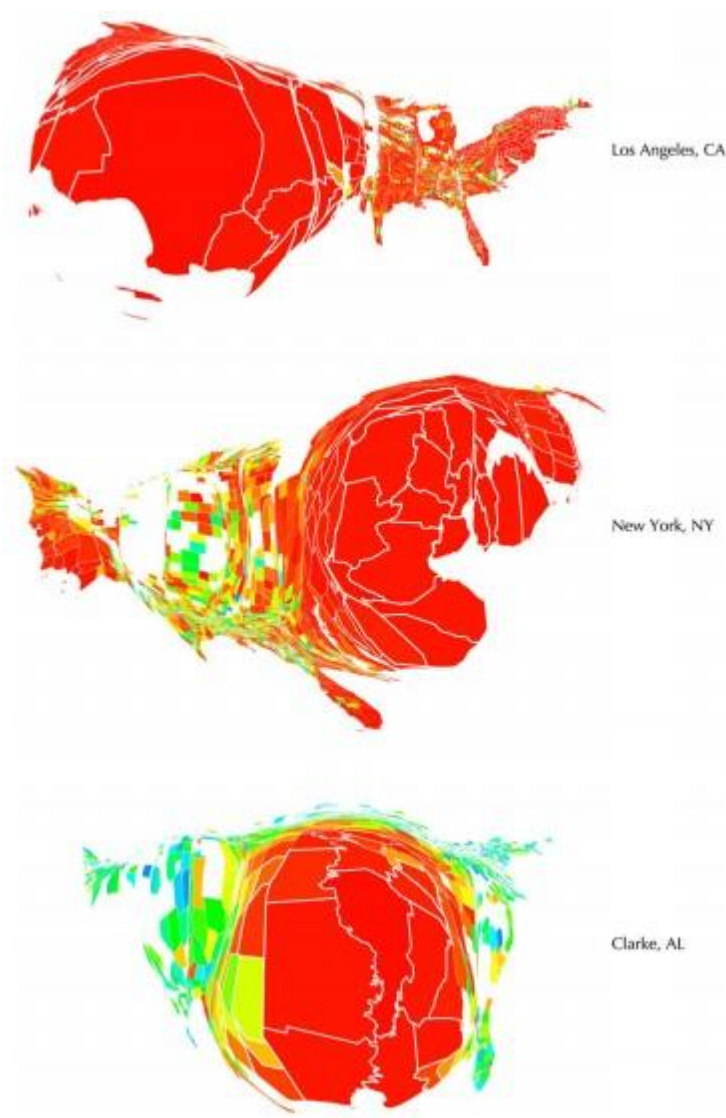


I kartan i figur 15 visar Chen en alternativ metod för att illustrera telefonstatistiken från AT&T: istället för med en koropletkarta som ovan visas informationen här med en densitetsutjämnande karta(ibid.). Som i den översta kartan i figur 14 utgår kartan i figur

Figur 15. Densitetsutjämnande karta över telefonkontakter i USA från i Los Angeles County (Linear and logarithm mapping in density-equalizing map of phone connections with Los Angeles, CA. Chen, Xiaoji. © Xiaoji Chen).



15 från Los Angeles County. Ju större en region i den densitetsutjämnande kartan är, desto större andel av den totala tiden för alla telefonsamtal från Los Angeles County mottar regionen. Regioner som mottar en försvinnande liten eller ingen andel av telefonsamtalstiden – och därför blivit så små att bara konturen av dem är kvar – har tagits bort för att kartan inte ska fyllas med vita streck. Inte bara syns regionerna som mottar en högre andel telefonsamtal tydligt, utan det går också att ungefärligt urskilja vilka som mottar den totalt längsta tiden av alla samtal i turordning. Liksom den densitetsutjämnande kartan över Kinas provinser i figur 13 har färglagret här lösgjorts och kan användas för att symbolisera något annat (ibid.).



I figur 16 har färg lagts till i kartorna från programmet som gjort den densitetsutjämnande kartan i figur 15, och använts för att visa på hur viktig den valda regionen är för den ifyllda regionen (ibid.). Alltså, färgen visar hur stor andel av den ifyllda regionens totala samtalstid som i sin tur går tillbaka till den valda regionen. Som i figur 14 indikerar rött en större andel samtalstid än grönt. Grått syns inte i kartan eftersom regioner med så liten eller ingen andel av samtalstiden tagits bort för att kartan ska bli lättare att läsa, såsom påpekats ovan.

Figur 16. Densitetsutjämnande kartor över telefonkontakter i USA med utgångspunkt i Los Angeles County (överst), New York County (mellerst) och Clarke County (underst) (A subjective map of United States by human networks, the second iteration. Chen, Xiaoji. © Xiaoji Chen).

I kartorna i figur 16 går det att se både betydelsen de andra regionerna har för den valda regionen och att jämföra den med betydelsen som den valda regionen i sin tur har för de andra regionerna. Det gör det möjligt att läsa ut saker som att Los Angeles County har en större betydelse som telefonkontakt för majoriteten av regionerna som deras samtal går till, även om de regionerna har en mindre betydelse för Los Angeles County. Från den understa kartan i figur 16 blir det också tydligt att Clarke County är lokalt förankrat: Clarke har en större betydelse för sina grannregioner, men längre bort avtar regionens inverkan på samtalsstatistiken (Chen 2011, s.57–61).

## **4.2 Visualisera geografisk information – kartexempel med direkt koppling till landskapet**

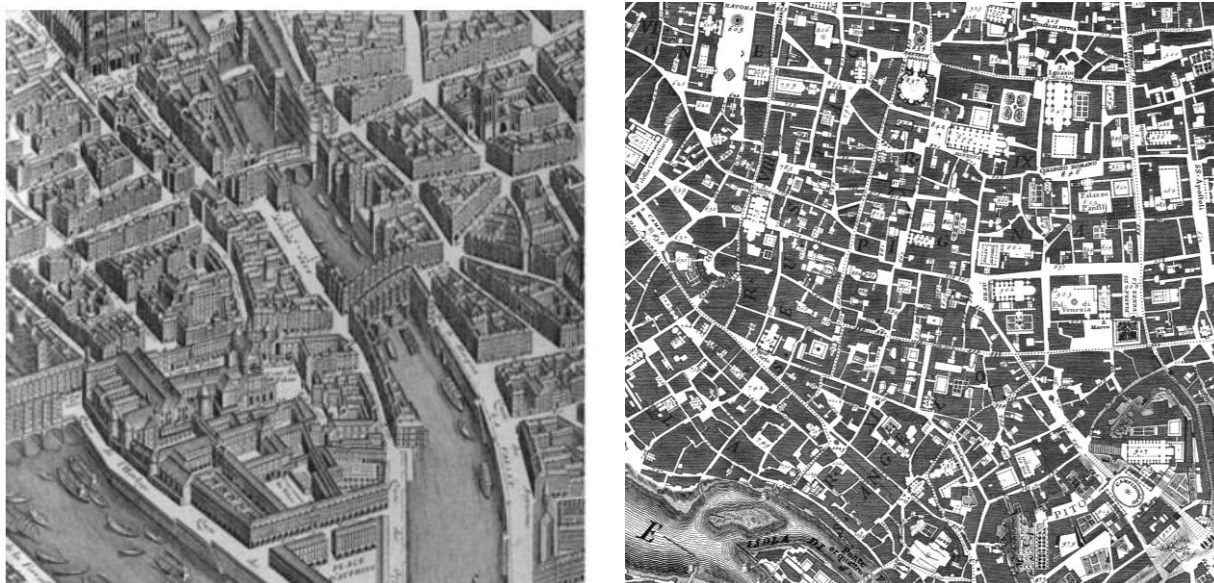
Med direkt koppling till landskapet avses här information i kartan som är knutet till en viss position i landskapet och är synligt. Det kan till exempel röra sig om byggnader, fält eller sjöar. Här nedan presenteras och diskuteras innehållet i olika kartexempel med en direkt koppling till landskapet.

### ***4.2.1 Vinklad perspektivkarta kontra iknografisk karta***

Att i kartor presentera geografisk information sedd rakt ovanifrån har inte alltid gjorts. Under tidigare sekler användes kartor som istället återgav världen som "perspective maps" (Chen 2011 s. 9), det vill säga ur ett vinklat fågelperspektiv, som den av Michel-Etienne Turgot över Paris i figur 17 (Chen 2011 s. 9, 10). Till viss del är också Bedolinakartan i figur 1 ett exempel på en vinklad perspektivkarta.

I sin avhandling skriver Chen att det först var under 1600-talet som det blev vanligare att kartor användes för att visa världen som en genomskärning sedd rakt ovanifrån, i så kallade "Ichnographic maps" (2011, s.9). Kartan i figur 18 är en sådan karta, tillverkad under 1700-talet av arkitekten Giambattista Nolli och föreställande Rom. Under 1900-talet massproducerades iknografiska kartor över världens olika platser och blev enklare att få tag på för en bredare befolkning (Chen 2011, s.9, 10).





Figur 17. t.v. ett utsnitt av en perspektivkarta av Michel-Etienne Turgot. Le Plan de Paris en 20 Planches Paris au XIIIe siècle, 1734-39 (Chen 2011). Figur 18. t.h. ett utsnitt av en iknografisk karta av Giambattista Nolli. Nuova Pianta di Roma, 1748 (Wikimedia Commons. Giovanni Battista Nolli-Nuova Pianta di Roma (1748) 05-12.JPG.).

Sida vid sida illustrerar kartorna i figur 17 och 18 två olika sätt som geografisk information om landskap kan visas på i kartor. Den vinklade perspektivkartan i figur 17 ger betraktaren en känsla av att se ner på staden från ett intilliggande berg. På så sätt är den mer förankrad i platsen än den iknografiska kartan, där betraktaren bestämt svävar ovanför landskapet. Det kan antyda att den som har gjort den iknografiska kartan förhåller sig mer objektiv till landskapet än den som har gjort den vinklade perspektivkartan, som upplever landskapet mer på plats.

#### **4.2.2 Två iknografiska kartor över Karlskoga**

Iknografiska kartor kan göras på olika sätt, även när de visar samma stad. Exempel på hur symbolerna i en iknografisk karta kan variera ges av kartorna i figur 19 och 20 nedan. I båda figurerna visas ungefär samma område i staden Karlskoga som ligger i de östra delarna av Värmland. Karlskoga är också staden som jag, författaren till den här uppsatsen, är född och uppvuxen i. Kartan i figur 19 är ett utsnitt från Karlskoga kommuns karta i Bilaga 1. Kartan i figur 20 är ett utsnitt från Orienteringsklubben Djerf – Karlskogas karta i Bilaga 2. Teckenförklaring till kartan i figur 19 finns med i bilagorna och i figur 20 används standardsymbolerna för orienteringskartor (2020-05-21).



Figur 19. t.v. utsnitt av Karlskoga kommuns karta i Bilaga 1 (© Karlskoga kommun). Figur 20. t.h. utsnitt av Orienteringsklubben Djerf – Karlskogas karta i Bilaga 2 (© Orienteringsklubben Djerf – Karlskoga). Båda utsnitten visar ungefär samma del av Karlskoga.

Flera skillnader kan noteras i kartutsnitten i figur 19 och 20. Orienteringskartan visar till exempel höjdkurvor medan Karlskoga kommuns karta inte gör det. I kommunens karta görs också skillnad på byggnader som tillhör industrin, byggnader som har en samhällsfunktion och hus med verksamheter eller bostäder, medan alla byggnader markerats med samma svarta färg i orienteringskartan oavsett funktion.

När det kommer till mark uppmärksammas olika karaktärsdrag för samma platser i de två kartorna. I kommunens karta används vit nyans för att indikera torg eller allmän plats och en gråvit nyans för att ange att det är en parkeringsplats. I orienteringskartan har alla dem platserna markerats som hårdgjord alternativt öppen mark. Det största mörkgröna partiet i utsnittet av Karlskoga kommuns karta är en del av Rävåskullen. Den mörkgröna färgen indikerar att det är ett område för idrott eller rekreation. Ungefär samma området har markerats med en vit färg i orienteringskartan, vilket berättar att det är ett skogsparti som inte är tätt. Grönt i orienteringskartan signaler istället förbjudet område som inte får beträdas av orienterare. I utsnittet i figur 20 till höger rör det sig om kyrkogårdar och privat tomtmark.

Även i utsnittet från Karlskoga kommuns karta har kyrkogårdar markerats med en grön färg, samma som en del av stadens parker fyllts i med, vilket indikerar att det finns skog på platsen. Andra parker har fyllts i med samma ljusgrön färg som en del av omgivningarna runt Karlskoga markerats med, men den nyansen finns inte med i kommunens kartlegend.

Eventuellt symboliserar den ljusgröna färgen en annan typ av skog, med tanke på att de bebyggda delarna av Karlskoga till viss del omges av skog såsom orienteringskartan visar. Den privata tomtmarken i orienteringskartan har i Karlskoga kommuns karta markerats med en blekorange färg som betyder att platsen är bebyggd.

Det kan noteras att färg i figur 19 och 20 har använts för att symbolisera kvalitativa egenskaper som inte är avsedda att sättas i ordning, såsom Monmonier rekommenderar (2018). Det kan också noteras att färgvalen i figur 19 och 20 gör att Karlskoga ser ljusare ut i kartutsnittet från Karlskoga kommun än staden gör i orienteringskartan. Motorvägen E18, markerat med rött i Karlskoga kommuns karta, träder fram i det vänstra utsnittet och präglar staden medan den jämförelsevis knappt är märkbar i det högra kartutsnittet. Olika saker har varit mer eller mindre viktiga för kartritarna till figur 19 och 20 att lyfta fram. Det speglar att kartritarna haft olika upplevelser av samma plats och det i sin tur ger betraktaren av de olika kartorna två skilda bilder av Karlskoga.

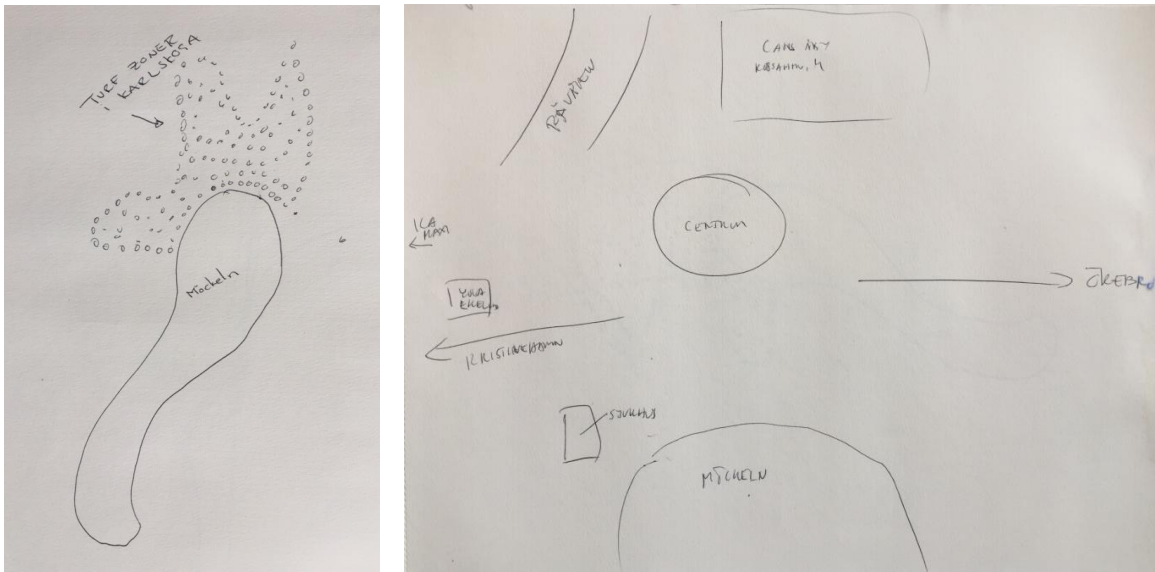
#### **4.2.3 Två kognitiva kartor över Karlskoga**

Kognitiva kartor, eller en mentala kartor som de också kallas, definieras i Nationalencyklopedin som "en inre bild av omgivningen som skapar rumskänsla och gör det möjligt att orientera sig" (2020-05-20). När någon ritat upp sin inre bild av en plats skapas en karta som förmedlar något om den personens upplevelse av den platsen till andra personer.

En person som studerat kognitiva kartor är Kevin Lynch (1960). I sin bok *The Image of the City* skriver han om "the 'public images'" (Lynch 1960 s.7) – vilket han identifierar som mentala bilder av en stad som en större del av den stadens invånare delar med varandra. Han identifierar också fem stycken kategorier som elementen i kognitiva kartor över en stad kan delas in i:

1. Väg – en kanal människor rör sig längs.
2. Landmärke – en punkt det inte går att gå in i men som personer använder sig av för att navigera i staden.
3. Gräns – ett linjärt streck i bilden vilket markerar avbrottet där en sak eller område övergår till att bli något annat.
4. Nod – en knypunkt människor kan gå in i där flera vägar möter varandra.
5. Distrikt – en större tvådimensionell sektion i staden vilken människor kan befinna sig i och som har en distinkt karaktär (a.a. s.7, 8, 47, 48).

I början av sin bok noterar Lynch att vissa av elementen i en stad är mer framträdande än andra och att de därför tenderar att finnas med i flera personers kognitiva karta av den staden. Samtidigt skriver Lynch också att varje person gör sina egna tolkningar av en plats och att det därför kan finnas skillnader mellan olika personers kognitiva kartor, även om det är samma plats kartorna visar (Lynch 1960 s.6, 7). Att det finns både likheter och skillnader mellan olika personers kognitiva kartor är något som kan observeras nedan i figur 21.



Figur 21. T.v. Lars Hörnells karta över Karlskoga (© Lars Hörnell). T.h. Sigrid Hörnells karta över Karlskoga (© Sigrid Hörnell). Norr är uppåt i båda kartorna.

I figur 21 visas två kognitiva kartor som jag har bett mina föräldrar Sigrid och Lars Hörnell att rita. Kartorna visar min hembygd Karlskoga där mina föräldrar har bott de senaste 25 åren. Instruktionerna var att de skulle rita varsin karta över staden de bor i och ta med det viktigaste. De fick maximalt tio minuter på sig att göra sina kartor och att tjuvtitta på den andras karta under den tiden var förbjudet.

I Lars Hörnells karta till höger i figur 21 har den generella formen av de bebyggda delarna av Karlskoga markerats ut med turfzoner. För den oinitierades vetskap är turf en app för smartphones som på flera sätt påminner om *Pokémon GO* "fast för vuxna" (Lars Hörnell 2020). Turfspelaren samlar poäng genom att ta zoner, vilket är markerade områden i spelets GPS karta. Zonerna tas genom att spelaren på valfritt sätt färdas till zonen med sin smartphone och befinner sig i den ett antal sekunder. Efter en viss tid slutar zonen vara tagen och spelaren måste ta om den för att få poäng igen.

Jämfört med den faktiska turfkaran är cirklarna i Lars Hörnells karta för generella för att markera några specifika turfzoner. De symboliserar troligen bara att det finns turfzoner i Karlskoga. Trots att spelaren behöver ta en väg för att komma till zonerna har inget specifikt vägnät ritats ut i kartan: sätten det går att ta sig från den ena zonen till den andra står öppet och är otaliga. Zonerna kan sägas ha markerats som noder fast utan tillhörande vägnät i Lars Hörnells karta, för att använda Lynchs terminologi som presenterats ovan (1960 s. 47, 48). Utöver turfzoner har Möckeln ritats in i Lars Hörnells karta, vilket är sjön som Karlskoga ligger vid.

Även Sigrid Hörnell har satt ut sjön Möckeln i sin karta till höger i figur 21, eller i alla fall en del av den. Hennes karta har centerats till Karlskoga stads centrum, markerat med en cirkelform i kartans mitt. Liksom i Lars Hörnells karta visas inget vägnät. Inte heller visas någon generell form på Karlskoga eller någon gräns där staden har sitt definitiva slut. Båda dem sakerna finns med i Lars Hörnells karta.

Samtidigt anges det fler identifierbara landmärken i Sigrid Hörnells karta än i Lars Hörnells karta. I den övre delen av Sigrid Hörnells karta har till exempel kvarteret Carls-Åby ritats in som en rektangel och adressen Robsahmv.4 skrivits ut, även känt som Sigrid och Lars Hörnells hemadress. Kvarteret Carls-Åby kan ses som ett distrikt i Karlskoga och rektangeln i kartan markerar distriktets gränser. Åt höger i kartan har en pil dragits för att visa att Örebro ligger åt det hållet. Åt vänster i kartan har två pilar ritats in, den ena för att visa riktningen som Kristinehamn ligger i från Karlskoga och den andra för att visa åt vilket håll Karlskogas Ica Maxi ligger. Motorvägen E18 ligger ungefär där pilarna befinner sig i kartan, vilket betyder att pilarna kan tolkas som vägsymboler. Det ska här noteras att Sigrid Hörnells karta alltså inte visar hela Karlskoga utan en del av staden och troligen den del som hon tycker är viktigast, med tanke på ritinstruktionerna.

Rektangeln strax ovanför pilen som pekar mot Kristinehamn i kartan är en symbol för Sigrid Hörnells yogastudio och rektangeln intill Möckeln symboliserar Karlskoga sjukhus – inga vägar leder direkt till dem i kartan men med tanke på byggnadernas funktioner som mötesplatser kan det argumenteras för att de är noder. Utrymmet – eller distriktet – mellan de två parallella strecken i kartans övre vänstra hörn visar utbredningen av Rävåskullen. Det är en rullstensås som delar av Karlskoga ligger på, inklusive Rävåsskolan där jag och min syster

gick under lågstadiet, en skogskyrkogård där min morfar ligger begravd och ett spår som Sigrid och Lars Hörnell brukar promenera på med familjens hundar (då det finns flera turfzoner längs med det spåret).

## 5 Landskapsarkitektens användning av kartor

I artikeln *Drawing the Map: Siting Architecture* skriver Bordeleau och Bresler om arkitekters användning av kartor och jämför den med användningen av andra typer av visuellt material som går att rita, såsom teckningar eller skisser (2010 s.45–58). De börjar sitt arbete med att trycka på att det ibland är svårt att dra en skarp linje mellan kartor och annat ritat visuellt material: i alla fall när det är arkitekter som använder sig av kartor. Kartor är trots allt en typ av ritat material och likheten med bland annat planer är slående, såsom påpekats ovan. För att olikheterna mellan kartor och annat ritat material ska bli tydlig har Bordeleau och Bresler därför valt att fokusera sitt arbete på kartor och teckningar som distinkt skiljer sig ifrån varandra, och på att peka ut skillnaderna mellan dem (ibid.).

Bordeleau och Bresler framhåller att när arkitekten använder sig av en karta visas verkligheten abstrakt, jämfört med när andra typer av ritat material används. När en karta används är arkitekten alltså inte en del av platsen, utan befinner sig någonstans utanför den och tittar ner på platsen högt ovanifrån. Avståndet till platsen kan antyda att arkitekten inte låter sig påverkas av den. Användningen av en kartan antyder därför att platsen granskas med ett neutralt förhållningssätt, mer än om en annan typ av bild skulle användas för att visa platsen (ibid.).

Bordeleau och Bresler framför att arkitekten brukar använda kartan för att analysera och resonera sig fram till ett designförslag. Bilden som kartan visar upp av en plats kan förefalla vara komplett. Hela projektet kan visas på en gång och kartans betraktare får en bild av hur platsens alla olika delar relaterar till varandra. Med kartor undertrycker arkitekten detaljer för att göra helhetsbilden av projektet tydligare (ibid.).

När annat ritat material än kartor används av arkitekten menar Bordeleau och Bresler att bilden brukar visa och framhäva mer specifika saker på platsen. Saker som individuella stenar eller ådrorna i trä kan få vara med och ta upp utrymme i bilden. Teckningar och skisser är alltså mer materialfokuserade än kartor, och utgångspunkten från vilken teckningar är ritade skiftar mer än utgångspunkten från vilken kartor är ritade. Skissen eller teckningen kan gå från att visa en plats i närbild till att visa den med en helhetsblick: från att visa en glimt av en trädgård bakom en husknut, till utsikten över staden som trädgården finns i. Oavsett om

platsen visas nära eller långt ifrån i bilden så placerar arkitekten sig själv på platsen i en teckning (Bordeleau och Bresler 2010 s. 45 – 58).

Enligt Bordeleau och Bresler fokuserar arkitekter också mer på att visa hur ett par delar av en plats hänger ihop när en teckning används, jämfört med när kartor används då arkitekter tenderar att vilja visa hur en plats alla delar relaterar till varandra. Dem påpekar också att i en teckning visas gränserna mellan platsens olika delar vanligen mer ungefärligt än i en karta. Med teckningar utvecklar arkitekten specifika material, former, texturer m.m. men ingen sammanfattning av hela projektet. Arkitektur som resulterar av teckningar är därmed mer ögonblicksbilder av en tankeprocess än slutsatser av den (ibid.).

Mot slutet av artikeln uppmärksammar Bordeleau och Bresler också likheterna som de ser mellan kartor och annat ritat material (ibid.). De påpekar att ingen bild, inte ens kartor, faktiskt är den plats som den föreställer, utan är en representation av platsen såsom arkitekten som gjort bilden valt att visa den. Att göra en bild är enligt Bordeleau och Bresler att återskapa platsen som bilden föreställer. "The act of drawing a line on a sheet of paper is [...] an act of creation parallel to the act of construction."(a.a s. 55, 56).

## **5.1 Landskapsarkitektens användning av kartexemplen med indirekt koppling till landskapet**

Att rita en karta är ett kreativt skapande, men när kartan sedan betraktas menar Bordeleau och Bresler att det är vanligare att den tas för att vara en absolut sanning, än det är att en teckning tas för att vara det. Kartor utfärdas bland annat av stater och universitet och kan vara auktoritetsingivande, men samtidigt är de också bilder som skapats av människor. Kanske är det mer en uppfattning hos betraktaren än en inneboende karaktär i materialet att kartor är neutrala, medan andra bilder visar arkitektens egen skiftande tankeprocess. Enligt Bordeleau och Bresler skulle kartor kunna förmedla arkitekters idéer bättre om det blev tydligare att även kartor speglar arkitektens egen bakomliggande tankeprocess. Istället för att i första hand visa ytan av världen argumenterar dem för att kartor skulle kunna användas mer för att visa världen såsom den upplevs av människan (2010 s.45–58).

Även Chen resonerar i sin avhandling för att arkitekter oftare skulle kunna använda kartor till mer än att illustrera strikt geografisk information eller geodata (2011). Hon menar på att valet av karta har betydelse för resultatet av en arkitekts designprojekt. Olika kartor ger olika



information och den informationen påverkar arkitektens mentala bild av platsen. Arkitektens uppfattning av platsen påverkar i sin tur designen. Resultatet av en arkitekts projekt kan därför se annorlunda ut beroende på vilken eller vilka kartor som legat till grund för förslaget. Att göra kartor som visar upp mer än ren geodata, mer än element som fastigheter och vegetation, kan ge arkitekten nya infallsvinklar och ny inspiration till sitt förslag.

Ovan under rubrik 4.1 presenterades ett antal kartor med indirekta kopplingar till landskapet. Här nedan under rubrik 5.1 kommer en diskussion föras kring hur de kartorna kan komma till användning och vara till nytta i en landskapsarkitekts arbete.

### ***5.1.1 Isokronkartor och isogröna kartor***

Under rubrik 4.1.1 visades ett antal isokronkartor, dvs. kartor där restid visualiseras genom att avstånden i kartan förvrängs. Landskapsarkitekter arbetar med uthållig planering och förvaltning av landskapen i bland annat städer och på landet (Sveriges Lantbruksuniversitet 2020-05-18). Avstånd, restid och centralt läge är begrepp som är aktuella inom uthållig planering och förvaltning. Restid är i sig inte synligt. Ett sätt för en landskapsarkitekt att ändå kunna presentera restid i visuellt material är att använda sig av kartor som dem i figur 8 och 9. Som framförts ovan påverkar restiden människors upplevelse av distans. Samtidigt som kartorna visar restiden kan de därför visa människors upplevelse av distans. Till exempel skulle en landskapsarkitekt som vill visualisera vad det är att bo centralt eller att ha långt till ett naturområde kunna ha nytta av att använda sig av kartorna i figur 8 och 9.

Under rubrik 4.1.1 presenterades också så kallade isogröna kartor i figur 10. De visar ett sätt för landskapsarkitekter att visualisera avgasutsläpp på se det blir synligt. Att motivera och förmedla betydelsen av miljöinsatser som saktar ner samhället är inte alltid det enklaste. Ett sätt har varit att sätta ett pris på ekosystemtjänster (Isacs). Ett annat skulle kunna vara att rita kartor som dem i figuren ovan.

Såsom tydliggörs i figur 11 kan tidpunkten som datan för en isokronkarta mäts in på ha betydelse för hur kartan kommer att se ut. För en landskapsarkitekt som vill visualisera restider i en karta som dem i figur 8 eller 9 är det alltså viktigt att vara medveten om att tidpunkten kan ha betydelse för vad kartan i slutändan kommer att förmedla. Även utseendet på kartor som visualiserar koldioxidutsläpp som dem i figur 10 lär i viss utsträckning påverkas av tidpunkten som datan för kartan mäts in – i långa bilköer där körstilen är ryckig

kan de inmätta värdena på utsläppen bli högre än de skulle vara om värdena togs vid en tidpunkt med få och korta bilköer (Naturskyddsföreningen 2020-05-18).

### ***5.1.2 Koropletkartor och densitetsutjämnande kartor***

Under rubrik 4.1.2. visades ett antal koropletkartor, bland annat tre stycken över Storbritannien som illustrerade restider i figur 12. Att illustrera restid med koropletkartor istället för med isokroniska kartor kanske inte är lika slagkraftigt. Att se en plats som är bekant ta en helt annan form kan väcka betraktarens intresse. Är platsen emellertid inte bekant sedan innan kan isokronkartan vara svårläst. För att riktigt förstå innebörden av en isokronkarta krävs det att det går att göra en jämförelse, antingen till en annan isokronkarta eller till platsens faktiska geografiska avstånd.

Figur 8, 9 och 11 har alla det gemensamt att de visar betraktaren mer än en karta. I figur 8 och 11 är också åtminstone en av de andra kartorna en geografisk standardkarta. Skulle ingen annan karta finnas för att jämföra isokronkartan med behöver betraktaren ha tidigare erfarenhet av platsens avståndsförhållanden för att förstå isokronkartan. Som ny till en plats kan det då vara lättare att läsa av en koropletkarta än en isokronisk karta eftersom koropletkartan inte kräver att betraktaren redan är bekant med platsens geografi. För en landskapsarkitekt som väljer mellan en isokronisk karta och en koropletkarta för att visualisera restider i till exempel kollektivtrafiken kan det vara värt att reflektera över.

I figur 13 under rubrik 4.1.2 visades en annan koropletkarta men också en densitetsutjämnande karta över Kina. I samband med figur 13 påpekades det ovan att Chen i sin avhandling framhåvt att det finns information i den densitetsutjämnande kartan som inte framgår i koropletkartan. I den densitetsutjämnande kartan ges en inblick i vart människor väljer att flytta – och inte flytta – inom Kina och utifrån det kan betraktaren sedan kan läsa ut ännu mer, som att den urbana utvecklingen i Kina tycks vara obalanserad och vilka provinser som troligen är rikast respektive fattigast. Chen menar att bara koropletkartan i figur 13 däremot inte möjliggör en diskussion kring de ämnena (2011). För att planera miljöer på platser där de faktiskt kommer att användas är det av värde att kunna visa och diskutera vart människor kommer att bo i framtiden. En landskapsarkitekt kan ha nytta av att använda sig av en densitetsutjämnande karta i sitt arbete som ett stöd i den diskussionen och för att kunna visa sina tankar i ämnet för andra.

I figur 14, 15 och 16 under rubrik 4.1.2. visades kartor över telefonstatistik mellan olika regioner i USA. I figur 14 visades statistiken med koropletkartor medan den i figur 15 och 16 visades med densitetsutjämnande kartor. Som påpekades ovan säger statistiken i dem kartorna någonting om hur starka förbindelserna är mellan människorna i olika regioner i kartan. Sedan är telefonstatistik kanske inte det som traditionellt sett främst intresserar en landskapsarkitekt, men samma typ av visualisering skulle också kunna användas för att beskriva andra typer av förbindelser och mönster. Kartor som dem i figur 14 skulle till exempel kunna användas för att visa vilka semesterdestinationer i Sverige som var populära för människor i specifika orter. De skulle också kunna användas för att visa vart människor från ett visst område i första hand flyttar inom en kommun. En densitetsutjämnande karta som dem i figur 16 skulle kunna visa detsamma och mer därtill: den skulle dessutom förtydliga om andra människor återbefolkade platsen.

Som påpekats ovan arbetar landskapsarkitekten med hållbar planering och förvaltning av landskap. Till det ska bifogas att människan och människans behov flera gånger står i centrum för landskapsarkitekturen. I Nationalencyklopedin definieras landskapsarkitektur som en "disciplin och verksamhet med syfte att förändra och anpassa landskapet efter människans behov" (2020-05-18). Kartor som dem i figur 13 – 16 skulle kunna komma väl till pass för att visualisera statistik om människorna i landskapet och tydliggöra om något behövde förändras eller anpassas. Speciellt en densitetsutjämnande karta skulle kunna användas av landskapsarkitekter för att visualisera så mycket information om människor som möjligt i kartan, i alla fall så länge som landskapet geografiska former inte behöver visas.

## **5.2 Landskapsarkitektens användning av kartexemplen med direkt koppling till landskapet**

Att ge det som anses vara viktigast i kartan en framträdande plats är något som görs i mer än bara densitetsutjämnande kartor (Chen 2011, s.16, 17, 52, 53). Jorden kan visas ur vilken vinkel som helst, men i flera världskartor hamnar Europa av tradition någonstans högst upp i centrum och jordklotet delas över Stilla havet och inte Atlanten, som i figur 4. Norr visas



också som det uppåtriktade väderstrecket, även om det inte kan sägas att det finns något egentligt uppåt i rymden. I figur 24 visas ett alternativt sätt att visa världen, med syd riktat uppåt och jordklotet delat över Stilla havet.

Figur 22. Världskarta med syd upp, delad över Stilla havet.

(World map [Miller cylindrical projection, blank].svg. *Wikimedia Commons*. CC BY 2.0.)

I studien *Spatial Metaphor and Real Estate: North–South Location Biases Housing Preference* av psykologiprofessorn Brian Meier et al. indikerar resultaten att positionen som platser har i kartor har betydelse för vilken karaktär människor antar att platserna har (2011). När valet stod fritt angav de flesta i studien att de hellre skulle bo i den norra änden av en okänd stad än i den södra. De flesta i studien antog också att människorna som redan bodde i de norra delarna av staden var rikare än människor som bodde i stadens södra delar (Meier et al. 2011).

Sedan kan deltagarna i studien inte representera alla människors åsikt. Studien genomfördes i USA och det är möjligt att resultaten är kopplade till kulturen där och att studien skulle visa något annat om den genomfördes i ett annat land. Att det finns människor som lägger vikt vid vad som ligger i vilket väderstreck i en karta pekar ändå åt att sättet som geografisk information presenteras på i kartor har betydelse för betraktaren. Sättet som en karta centreras till en plats kan varieras och positionen av ett skogsparti eller en väg i kartan därmed ändras.

Ovan har betydelsen av presentationsformen av information med en indirekt koppling till landskapet framhävts, men även sättet som datan med en tydlig position i landskapet presenteras på kan ha betydelse för en landskapsarkitekts arbete och vara värt att granska närmre. Under rubrik 4.2 presenterades ett antal kartor med direkta kopplingar till landskapet. Här nedan under rubrik 5.2 kommer en diskussion föras kring hur de kartorna kan komma till användning och vara till nytta i en landskapsarkitekts arbete.

### ***5.2.1 Vinklad perspektivkarta kontra iknografisk karta***

I figur 17 respektive 18 under rubrik 4.2.1 visades en vinklad perspektivkarta respektive en iknografisk karta. Sida vid sida illustrerar de två kartorna i figurerna två olika sätt som geografisk information kan ritas på av landskapsarkitekter. Såsom påpekats ovan under rubrik 4.2.1 kan den vinklade perspektivkartan i figur 17 ge betraktaren en känsla av att se ner på staden från ett intilliggande berg. Det påpekades också att den på så sätt är mer förankrad i platsen än den iknografiska kartan, där betraktaren bestämt svävar ovanför landskapet. Vinklade perspektivkartor var av den anledningen med all sannolikhet inte en del av arkitekterna Bordeleau och Breslers undersökning av kartor som citerats ovan: de är alldeles för lika faktiska perspektiv och teckningar för att distinkt skilja sig från dem.

Som nämnts ovan skulle kartor, enligt Bordeleau och Bresler, kunna bli bättre redskap för arkitekter om de användes mer för att visa människors upplevelser av världen (2010). Valdes vinkeln i perspektivkartan med omsorg skulle den kunna säga något om individerna som platsen ritades för, eller åtminstone något om landskapsarkitektens egna tankar om platsen. En landskapsarkitekt som vill göra betraktaren uppmärksam om att kartan speglar den egna tankeprocessen skulle alltså kunna gynnas av att använda sig av en vinklad perspektivkarta, framför en iknografisk karta. En landskapsarkitekt som inte bara vill skriva ut höjden på omkringliggande byggnader utan illustrera den och visa hur byggnadernas höjd upplevs från marknivå kan också använda sig av en vinklad perspektivkarta.

Samtidigt har den iknografiska kartan sina fördelar. Till skillnad från den vinklade perspektivkartan gör den iknografiska kartan det möjligt att granska staden från flera vinklar. I den vinklade perspektivkartan finns det ett bestämt håll som platsen kan granskas från. Det går att gissa hur staden ser ut från andra hålllet men aldrig att säkert veta vad som döljer sig i gaturummen bakom huskropparna. Den iknografiska kartan kan däremot snurras och till och med vändas upp och ner för att nya utgångspunkter som staden kan granskas från ska bli synliga. Den ger inte betraktaren ett visuellt intryck av hur höga byggnaderna i staden är, men det är heller aldrig någon fråga om vad som döljer sig bakom en byggnad, eller vilken tvådimensionell form ett gaturum har (med undantag för gaturum som breder ut sig under broar och dylikt). Jämfört med den vinklade perspektivkartan är formerna i den iknografiska kartan abstrakta och ytförhållandena mellan byggnader och gator tydliga.

Iknografiska kartor kan och har användas av landskapsarkitekter för att studera gaturummens former i städer. I sin avhandling noterar Chen att de första studierna av urban rumslighet började göras runt samma tid som användningen av de iknografiska kartorna fick spridning (Chen 2011, s.9, 10). Att en iknografiska karta inte visar världen ur ett vinklat fågelperspektiv utesluter heller inte att den kan användas för att visualisera mänskliga upplevelser, för typexempel se figur 8 eller 9.

### ***5.2.2 Två iknografiska kartor över Karlskoga***

I figur 19 och 20 under rubrik 4.2.2 visades två iknografiska kartor, den första från Karlskoga kommun och den senare från Orienteringsklubben Djerf – Karlskoga. De visar samma plats i Karlskoga men framhäver olika saker i landskapet. Det görs bland annat med varierande färgskalor men också med varierande symboler. Bland annat så har indelningen av marktyperna i figur 19 och 20 gjorts på olika sätt. Som påpekats ovan under rubrik 4.2.2 har till exempel ytor ämnade för idrott/rekreation märkts ut i Karlskoga kommuns karta. I Orienteringsklubben Djerf – Karlskogas karta har istället områden som inte får beträdas av orienterare märkts ut, vilket i princip kan tolkas som att all annan mark är tillgänglig för orienterare att utöva sin idrott på. Den totala ytan ämnad för idrott skiljer sig alltså dramatiskt åt mellan de två kartorna. Det kan också noteras att Karlskoga kommuns karta är mer beroende av skrift än Orienteringsklubben Djerf – Karlskogas karta. Till exempel markeras parker i kommunens karta genom att namnen på dem skrivs ut. Hade den informationen inte funnits att läsa i skrift skulle det inte gå att skilja parker från skog eller skogsdungar i kartan.

Sammanfattningsvis kan sägas att färgvalen och symbolerna i de olika kartorna kan spela roll för bilden som betraktaren får av en plats. För en landskapsarkitekt kan det vara av värde att reflektera över att geografi kan presenteras på olika sätt, även när skalan och projiceringsmetoden för kartorna är densamma.

### ***5.2.3 Två kognitiva kartor över Karlskoga***

I ett PM skrivet av Bo Edvardsson, docent i psykologi och socialt arbete, har ett antal saker som är typiska för ritade kognitiva kartor punktats upp (2011). Bland annat tenderar avståndet från en plats till en annan att bedömas som längre om det finns flera objekt mellan dem eller om vägen mellan platserna är kurvig istället för rak. Det kan jämföras med Chens tes att människors uppfattning av distans är relativt tiden det tar att färdas sträckan (2011). Att ta sig

från punkt A till punkt B lär logiskt ta längre tid om vägen är krokig än om vägen är spikrak. Edvardsson och Chen står alltså båda bakom att uppfattningen om distans påverkas av restid.

För att återgå till Edvardssons PM noterar han också att avstånden till just landmärken tenderar att visas som kortare än de är i verkligheten och orter visas som om de ligger mer i linje med varandra än de egentligen gör. Edvardsson berättar även om en studie han gjort vid Örebro universitets psykologprogram där studenterna fritt fick rita Örebro stad på ett papper. Av studien drar han slutsatsen att "Det verkar som vi alla gör vårt urval till våra kognitiva kartor ur det som vi anser oss behöva eller som ligger mentalt lätt tillgängligt för oss. Allt efter behov och intresse så zoomar vi in någon del av den kognitiva kartan" (Edvardsson 2011).

En del av det som Edvardsson skriver om i sitt PM går att se i de kognitiva kartorna som Sigrid och Lars Hörnell har ritat i figur 21 som visades ovan under rubrik 4.2.3. Som påpekats där i samband med figuren var målet med övningen att kartorna skulle visa det viktigaste i Karlskoga. Både Sigrid och Lars Hörnell svarade på det med att rita kartor som är kopplade till dem som privatpersoner – deras fritidsaktiviteter, minnen eller intressen – alltså saker som ligger mentalt lättillgängligt för dem. Att Sigrid Hörnells karta är gjord i större skala än Lars Hörnells karta kan också förklaras av deras personliga intressen: för Sigrid Hörnell är det inte nödvändigt att ta med hela staden för att visa det viktigaste, medan det för Lars Hörnell är viktigt att visa hela staden eftersom alla stadens turfzoner ger poäng.

Apropå det att avstånden till landmärken tenderar att krympa i kognitiva kartor kan anmärkas att avståndet till sjukhuset från yogastudion är märkbart kortare i Sigrid Hörnells karta än det är i verkligheten. Skalorna i kartorna i figur 21 är visserligen inte kontinuerliga, men det går fortfarande att se att det i Sigrid Hörnells karta är närmre till sjukhuset från yogastudion än det är till Carls-Åby. Egentligen är de förhållandena det omvända.

I Sigrid Hörnells karta kan det också noteras att det egna hemmet har ritats i kartans norra ände (norr är uppåt i båda kartorna i figur 21). Det finns egentligen mer av Karlskoga som i sin tur breder ut sig norr om Carls-Åby, men det visas inte i kartan. Kartans visar alltså inte mer än att Robsahmv.4 hamnar i norr. Liksom deltagarna i studien av Brian Meier et al. har Sigrid Hörnell valt att placera sitt eget hem i kartans norra del (2011).

Sedan kan det hända att tolkningen som gjorts ovan av Lars och Sigrid Hörnells kartor förmedlar något till mig som ingen av dem egentligen tänkte på. Det kan till exempel finnas andra bakomliggande skäl till att Rävåskullen är med i Sigrid Hörnells karta än de som jag angivit ovan. Den kan också finnas fler antaganden jag gjort som jag inte ens är medveten om. Min egen upplevelse av Karlskoga färgar onekligen bilden jag får av mina föräldrars kartor, vilket är viktigt att komma ihåg.

Med all sannolikhet finns det också mer till mina föräldrars upplevelser av Karlskoga än vad som framkommer i kartorna i figur 21. Sigrid Hörnells karta anger till exempel inte vad exakt det är i Karlskogas centrum som hon tycker är viktigt. Som påpekats ovan hade de inte mer än tio minuter på sig att rita kartorna och flera tankar kanske inte hann komma med.

Det kartorna i figur 21 ändå visar är en del av Sigrid respektive Lars Hörnells fullständiga bild av Karlskoga, om en sådan bild är möjlig att göra. För en landskapsarkitekt är kognitiva kartor ett möjligt sätt att ta del av andra människors upplevelser av en plats och använda sig av det i sitt arbete. Det kan också vara ett sätt att förmedla och reflektera över de egna upplevelserna av platsen.



# 6 Slutsats

## 6.1 Kartans grundläggande element

Såsom framförts ovan innehåller en karta, utöver skala och projektionsmetod, symboler för det som går att se på eller veta om en plats. Symbolerna i en karta kan delas in i tre stycken underkategorier: punkter, linjer och ytor. I flera kartor används en kombination av alla tre symboltyperna.

Punktsymboler i en karta kan till exempel användas för att illustrera landmärken eller städer, linjer kan användas för att visa utsträckningen på vägar eller floder och ytor kan representera ytstorleken på sjöar, nationalparker eller fält. För att visa på variationer i landskapet kan kartans symboler också behöva varieras. Städer i en karta kan till exempel visas med en punktsymbol, men för att visa på att invånarantalet i städerna varierar kan symbolerna behöva göras så de skiljer sig från varandra. Sex faktorer som kan ändras i en symbol är storlek, form, textur, orientering, gråskala och färgnyans.

## 6.2 Människans upplevelse av landskap förmedlat med element i kartor

Sätten som innehållet i en karta kan göras och kombineras är oräkneliga, vilket betyder att antalet sätt som människors upplevelser av landskap kan återges på i kartor också är det. I det här arbetet har en del sätt som återgivningen kan göras på tagits upp.

Ovan under rubrik 4.1 har kartelement som symboliserar något utan en fast geografisk position i landskapet granskats. I figur 8, 9 och 11 har isokronkartor visats som kan ge en bild av hur olika avstånd upplevs på en plats. Om något ligger nära eller långt bort är inte bara en fråga om geografisk distans, snarare handlar det om huruvida det tar kort eller lång tid att ta sig dit från utgångspunkten. I isokronkartorna som visats ovan har skalan i kartan förvridits och symbolerna i kartan dragits ut eller tryckts ihop för att motsvara restid från en viss punkt, istället för ytstorlek eller utsträckning på den verkliga platsen. Ju längre det är till en plats i isokronkartorna, desto längre tid tar det alltså att ta sig dit från utgångspunkten i verkligheten. På så sätt får betraktaren av kartan en bild av hur det kan kännas att röra sig på platsen, vad som upplevs ligga centralt vid utgångspunkten och vad som ligger avsides. Såsom illustrerats i figur 9 och 11 kan den upplevelsen ändras beroende på vilket färdmedel som används eller vilken tid på dygnet som resan görs.

De så kallade isogröna kartorna i figur 10 är ett annat exempel på hur kartans symboler kan användas för att motsvara något annat än ytstorlek eller utsträckning på den verkliga platsen: här motsvarar storleken på kartans symboler koldioxidutsläppet från olika typer av färdmedel. Desto större en symbol är i kartan, ju mer koldioxid kommer alltså att släppas ut på platsen av det valda färdmedlet. I figur 10 bygger de isogröna kartorna på utsläppsstatistiken för en resa med det aktuella färdmedlet, och kan då säga något om vilken typ av luftkvalitet som medmänniskorna till resenären kan uppleva på platsen direkt efter färden. Andra isogröna kartor liknande dem i figur 10, men som istället grundades på ett statistiskt underlag uppmätt under längre tid och för majoriteten av alla resor som gjordes på den aktuella platsen, skulle också kunna säga något om luftkvaliteten i en stad på längre sikt och jämföra den med andra städer eller omkringliggande landsbygd.

I koropletkartorna i figur 12 visas hur färgläggning av kartans symboler kan illustrera restid. Därmed kan något om upplevelsen av resan illustreras samtidigt som storleken på symbolerna i kartan fortfarande motsvara ytstorleken på den verkliga platsen. Upplevelsen av storleksförhållandena på platsen stämmer alltså överens med storleksförhållandena på symbolerna i kartan.

Färgläggning av kartans symboler kan också göras så det säger något om hur tätt befolkad en plats kan upplevas vara, som i koropletkartorna i figur 13 där färg visar hur många människor som bor i ett visst område. Koropletkartorna som dem i figur 14 kan därtill berätta något om hur stark kopplingen upplevs vara mellan människor i olika områdena: i den figuren symboliserade färgsättningen av figurerna hur långa telefonsamtal människor i ett område hade med människor i andra områden. Även densitetsutjämnande kartor som dem i figur 13, 15 och 16 kan visa hur många som bor i ett område eller hur starka relationerna mellan människorna i olika regioner upplevs vara. Färg kan även användas i densitetsutjämnande kartor, men kännetecknande för dem är att storleken på ytsymbolerna i kartan motsvarar någonting annat än storleken på ytorna på den verkliga platsen.

Ovan under rubrik 4.2 har kartelement som symboliserar något med en fast geografisk position i landskapet granskats. Den vinklade perspektivkartan i figur 17 och den iknografiska kartan i figur 18 som båda visats under den rubriken ger tillsammans två olika bilder av hur platser kan upplevas. I figur 17 har elementen i kartan ritats i perspektiv. Det ger en bild av att

människan som gett upphov till kartan själv gått förbi platsen som visas i kartan och möjligen granskat den från ett intilliggande berg. I figur 18 svävar kartritaren istället ovanför platsen. Det kan ge en bild av att personen håller sig mer distanserad från platsen och upplever den mer objektivt än personen som ritat kartan i figur 17.

I figur 19 och 20 illustrerar elementen i kartan att exakt samma plats kan upplevas på olika sätt. Vissa saker har varit mer eller mindre viktigt för olika personer och har därför framhävts mer eller mindre tydligt med symboler i de olika kartorna. Även elementen i de kognitiva kartorna i figur 21 visar att en människas upplevelse av sin omgivning kan skilja sig från en annans upplevelse av exakt samma plats. Att de två kartorna i figur 21 grundar sig på olika upplevelser illustreras av att de innehåller olika symboler och har gjorts i två olika skalor, den ena på närmre håll än den andra.

### **6.3 Landskapsarkitektens användning av kartor**

Att skriva om något kan förmedla en bild av en plats men att faktiskt göra en bild eller en karta av platsen kan göra att text blir överflödigt. En bild säger som bekant mer än tusen ord. Just kartan kan särskilt komma till nytta för landskapsarkitekten som ett sätt att grafiskt överblicka ett större område och se hur platsens olika delar relaterar till varandra. Samtidigt finns det flera saker som en specifik karttyp kan vara speciellt användbar till.

Bland dem som granskats ovan inom ramen för det här arbetet är isokronkartorna i figur 8, 9 och 11 särskilt användbara för att förmedla restid men också människors upplevelse av distans. Det i sin tur innebär att de skulle kunna komma väl till pass för en landskapsarkitekt som till exempel vill visualisera vart i en stad människor kan sägas bo centralt eller vart i staden som människor har långt till ett naturområde.

I de isogröna kartorna i figur 10 visas ett sätt för landskapsarkitekter att visualisera avgasutsläpp på så det blir synligt. De och andra liknande kartor kan vara ett hjälpmedel för landskapsarkitekter som vill förmedla betydelsen av olika miljöinsatser.

I koropletkartorna i figur 12 visades som bekant ett alternativt sätt som restid kan förmedlas på i kartor, jämfört med hur illustreringen gjordes i isokronkartorna. Fördelen att som landskapsarkitekt använda sig av en koropletkarta istället för en isokronkarta ligger i att det kan vara lättare att förstå koropletkartan än isokronkartan som ny till en plats. En isokronkarta

kräver att betraktaren redan är bekant med platsens geografi, att en geografist skalenlig karta av platsen presenteras tillsammans med den aktuella isokronkartan eller alternativt att isokronkartan i fråga åtminstone jämförs med en annan isokronkarta över samma plats. Innebörden av skalföreändringen som i en isokronkarta går annars förlorad. En ensam koropletkarta kräver däremot inte att betraktaren redan är bekant med platsens geografi, eftersom det är geografin som presenteras skalenligt i själva koropletkartan. För en betraktare som redan är insatt i platsens geografi kan det å andra sidan vara intresseveckande att se den bekanta platsen ta en helt ny form. En landskapsarkitekt som står i valet mellan de två karttyperna kan alltså ha särskild nytta av att fråga sig vem mottagaren av informationen i kartan kommer vara.

Som påpekats ovan arbetar landskapsarkitekter bland annat med att planera framtida levnadsmiljöer åt människor. Kartor som de densitetsutjämnande kartorna i figur 13 kan vara användbara som hjälpmedel i en diskussion kring vart människor kommer att bo i framtiden. Även kartor som dem i figur 14, 15 och 16 skulle vara användbara för en landskapsarkitekt som vill visualisera statistik om människorna i landskapet. I figur 14 visades koropletkartor över samtalsstatistiken per telefon mellan olika regioner. Som nämnts är kanske just telefonstatistik inte det som traditionellt sett främst intresserar en landskapsarkitekt, men samma typ av visualisering skulle också kunna användas för att till exempel visa vart människor från ett visst område i första hand väljer att flytta inom en kommun. Densitetsutjämnande kartor som dem i figur 15 och 16 skulle kunna berätta detsamma och kartor som dem i figur 16 skulle dessutom kunna förtydliga om andra människor återbefolkade området.

I en vinklad perspektivkarta som den i figur 17 kan just vinkeln som landskapet granskas ur väljas med omsorg av landskapsarkitekten. Det som anses vara viktigast att komma ihåg eller det som har en stark koppling till personerna som ett förslag ritas åt kan till exempel läggas i förgrunden. En landskapsarkitekt som inte bara vill skriva ut höjden på omkringliggande byggnader utan illustrera den och visa hur byggnadernas höjd upplevs från marknivå kan också använda sig av en vinklad perspektivkarta. Iknografiska kartor som den i figur 18 lämpar sig däremot bättre om det är viktigt för landskapsarkitekten att kunna använda kartan för att granska platsen från flera olika håll. I den iknografiska kartan döljs inte gaturum bakom höga byggnader och landskapsarkitekten kan använda kartan för att studera tvådimensionell rumslighet.

De iknografiska kartorna över Karlskoga i figur 19 och 20 belyser att olika kartor kan användas för att visa ett och samma landskap på olika sätt. Iknografiska kartor kan också vara kognitiva kartor, som dem i figur 21, och kan särskilt användas av landskapsarkitekter som vill undersöka människors upplevelser av en plats såsom de själva kan visa den.

Sedan skulle en karta aldrig kunna förmedla allt som finns att veta om en plats. Alla sätt som bara symboliken i en karta kan göras skulle inte få plats i en ensam karta. Att som landskapsarkitekt rita en enda karta för att visualisera det som är mest relevant att veta om platsen är möjligt men inte nödvändigt. Istället för att begränsa sig själv till en enda karta som förmedlar ett eller ett par perspektiv som platsen kan granskas ur kan flera kartor användas till samma projekt, gärna gjorda av mer än en person. R. D. Laing har en gång frågat sig själv vart landskapet är och kommit fram till att det i alla fall inte är i kartan. Vad kartan däremot visar är en av flera möjliga tolkningar av landskapet och ju fler tolkningar som lagts till, desto mer komplett borde bilden av landskapet i slutändan blivit.

# 7 Källförteckning

## 7.1 Tryckta källor och litteratur

### 7.1.1 Litteratur

Axelsson, Sun. (2015). *Ett eget liv: en romantrilogi – Drömmen om ett liv*. Ordfront förlag.

Monmonier, Mark. (2018). *How To Lie With Maps*. 3 upplagan. Chicago & London. The University of Chicago Press.

Reinertsen Berg, Thomas. (2018). *Kartornas historia*. Lind&Co.

## 7.2 Elektroniska källor

### 7.2.1 Digitala kartor

Google Maps. (2020). *The True Size of...* ©2020 Google, INEGI. Tillgänglig:

thetruesize.com.

[https://thetruesize.com/#?borders=1~!MTU0Njg2NzU.NTA3NDUzNg\\*MzE5MTk4OTM\(NTU3MjIzNg~!CONTIGUOUS\\_US\\*MTAwMjQwNzU.MjUwMjM1MTc\(MTc1\)MA~!IN\\*NTI2NDA1MQ.Nzg2MzQyMQ\)MQ~!CN\\*OTkyMTY5Nw.NzMxNDcwNQ\(MjI1\)Mg](https://thetruesize.com/#?borders=1~!MTU0Njg2NzU.NTA3NDUzNg*MzE5MTk4OTM(NTU3MjIzNg~!CONTIGUOUS_US*MTAwMjQwNzU.MjUwMjM1MTc(MTc1)MA~!IN*NTI2NDA1MQ.Nzg2MzQyMQ)MQ~!CN*OTkyMTY5Nw.NzMxNDcwNQ(MjI1)Mg) [2020-04-20]

### 7.2.2 Elektronisk litteratur

Bordeleau, Anne & Bresler, Liana. (2010). *Drawing the Map: Siting*

*Architecture*. FOOTPRINT, [S.l.], s. 45-58. ISSN 1875-1490.

<https://journals.open.tudelft.nl/footprint/article/view/725>. [2020-04-25]

doi: <https://doi.org/10.7480/footprint.4.2.725>.

Chen, Xiaoji. (2011). *Seeing Differently: Cartography for Subjective Maps Based on*

*Dynamic Urban Data*. Massachusetts Institute of Technology.

[http://descomp.scripts.mit.edu/www/\\_main\\_dir\\_link/images\\_projects/takehiko\\_01/xiaoji\\_map/xioji\\_seeing\\_differently\\_small\\_final.pdf](http://descomp.scripts.mit.edu/www/_main_dir_link/images_projects/takehiko_01/xiaoji_map/xioji_seeing_differently_small_final.pdf) [2020-04-22]

Edvardsson, Bo. (2011). *Tänkande i kognitiva kartor – ett utbildningsPM*. Örebro universitet.

<http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:446079/FULLTEXT01.pdf> [2020-05-21]

Harvey, J.B. & Woorward, D. (1987). *The History of Cartography: Volume One – Cartography in Prehistoric, Ancient, and Medieval Europe and the*

*Mediterranean*. Vol 1. Chicago & London. The University of Chicago Press.

Tillgänglig: [press.uchicago.edu](http://press.uchicago.edu).

[https://press.uchicago.edu/books/HOC/HOC\\_V1/HOC\\_VOLUME1\\_preface.pdf](https://press.uchicago.edu/books/HOC/HOC_V1/HOC_VOLUME1_preface.pdf)  
[2020-05-25]

Hofling, D. (2012). *Vad är en karta? – dess utveckling, användning och syften*. Sveriges Lantbruksuniversitet. Alnarp.

[https://stud.epsilon.slu.se/4670/1/hofling\\_d\\_120807.pdf](https://stud.epsilon.slu.se/4670/1/hofling_d_120807.pdf) [2020-04-20]

Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. The M.I.T. Press. Cambridge, Massachusetts & London, England.

[http://www.miguelangelmartinez.net/IMG/pdf/1960\\_Kevin\\_Lynch\\_The\\_Image\\_of\\_The\\_City\\_book.pdf](http://www.miguelangelmartinez.net/IMG/pdf/1960_Kevin_Lynch_The_Image_of_The_City_book.pdf) [2020-06-09]

Meier, B. P., et. al. (2011). *Spatial Metaphor and Real Estate: North–South Location Biases Housing Preference*. Social Psychological and Personality Science. Tillgänglig: Researchgate.net.

[https://www.researchgate.net/publication/258189192\\_Spatial\\_Metaphor\\_and\\_Real\\_Estate\\_North-South\\_Location\\_Biases\\_Housing\\_Preference](https://www.researchgate.net/publication/258189192_Spatial_Metaphor_and_Real_Estate_North-South_Location_Biases_Housing_Preference) [2020-05-25]

Warren, Jeffrey Yoo. (2010). *Grassroots Mapping: tools for participatory and activist cartography*. Massachusetts Institute of Technology.

<https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/65319> [2020-05-23]

### **7.2.3 Lagar**

SFS 1974:339. Mätningenskungörelse. Stockholm: Miljödepartementet.

### **8.2.4 Offentliga dokument**

Lantmäteriverket. Eriksson et. al. (1996). *Handbok i mät- och kartfrågor – Kartografi*. 2 upplagan. Gävle.

Punktskriftsnämnden. (2003). *Taktila kartor – handledning i kartframställning*. Talboks- och punktskriftsbiblioteket. Svensk punktskrift.

[https://www.mtm.se/contentassets/6d89b81b177745f89624f84f2d1c2e2d/taktila\\_kartor\\_svenska.pdf](https://www.mtm.se/contentassets/6d89b81b177745f89624f84f2d1c2e2d/taktila_kartor_svenska.pdf) [2020-05-13]

### **7.2.5 Rapporter**

Isacs, Lina. *Räkna med ekosystemtjänster – Underlag för att integrera miljövärden i den kommunala beslutsprocessen*. Ge oss kraft att förändra Pg.90 1909-2.

Naturskyddsföreningen.

<https://www.naturskyddsforeningen.se/sites/default/files/dokument-media/rakna-med-ekosystemtjanster.pdf> [2020-05-18]

### 7.2.6 Tidningsartikel

Lambert, Léopold. (2011). The Architectural Plan as a Map. Drawings by Enric Miralles. *The Funambulist*. 7 augusti. <https://thefunambulist.net/architectural-projects/maps-the-architectural-plan-as-a-map-drawings-by-enric-miralles> [2020-05-16]

### 7.2.7 Webbsidor

Boverket. *Så planeras Sverige*. <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/> [2020-05-13]

Chen, Xiaoji. *Isochronic Map : Paris*. <http://www.xiaoji-chen.com/2010/map-of-paris-visualizing-urban-transportation> [2020-05-05]

Lantmäteriet. *Kartprojektionens grunder*. <https://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/gps-geodesi-och-swepos/Om-geodesi/Kartprojektioner/Kartprojektionens-grunder/> [2020-04-25]

MySociety. *Travel-time Maps and their Uses*.

<https://www.mysociety.org/2006/03/04/travel-time-maps-and-their-uses/> [2020-05-06]

Nationalencyklopedin. *Karta* <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/karta> [2020-05-13]

Nationalencyklopedin. *kognitiv karta*.

<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/kognitiv-karta> [2020-05-20]

Nationalencyklopedin. *landskapsarkitektur*.

<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/landskapsarkitektur> [2020-05-18]

Nationalencyklopedin. *Modell*.

<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/modell> [2020-05-13]

Naturskyddsföreningen. *Mjuk körstil sparar miljön*. 2001.

<https://www.naturskyddsforeningen.se/sveriges-natur/2000-2/mjuk-korstil-sparar-miljon> [2020-05-18]



- Newman, Mark. *Maps of the 2008 US presidential election results*. 2010. <http://www-personal.umich.edu/~mejn/election/2008/> [2020-05-23]
- Svensk Fastighetsförmedling AB. *Planritning – kartan till en planlösning*.  
<https://www.svenskfast.se/guider/planritning-planlosning/> [2020-05-13]
- Sveriges Lantbruksuniversitet. *Landscape Architecture for Sustainable Urbanisation*. 2020.  
[https://www.slu.se/utbildning/program-kurser/program-pa-avancerad-niva1/landskapsarkitektur-for-hallbar-urbanisering/?gclid=CjwKCAjw5Ij2BRBdEiwA0Frc9aPp83MKA573TfKCAp5HMFQCD0SH7EAOFOEExx1hbU4ioQrfS\\_oedxoCLwkQAvD\\_BwE](https://www.slu.se/utbildning/program-kurser/program-pa-avancerad-niva1/landskapsarkitektur-for-hallbar-urbanisering/?gclid=CjwKCAjw5Ij2BRBdEiwA0Frc9aPp83MKA573TfKCAp5HMFQCD0SH7EAOFOEExx1hbU4ioQrfS_oedxoCLwkQAvD_BwE) [2020-05-18]
- Svensk orientering. *Lär dig tyda kartan*.  
[https://www.svenskorientering.se/globalassets/svenska-orienteringsforbundet/arrangera/kartfragor/2018\\_karttecken\\_affisch\\_isom\\_2017.pdf](https://www.svenskorientering.se/globalassets/svenska-orienteringsforbundet/arrangera/kartfragor/2018_karttecken_affisch_isom_2017.pdf) [2020-05-21]
- The Washington Post. *Google redraws the borders on maps depending on who's looking*  
<https://www.washingtonpost.com/technology/2020/02/14/google-maps-political-borders/> [2020-05-24]

## **7.3 Opublicerat material**

### **7.3.1 Intervju**

Intervju med Lars Hörnell om turf, pappa till Hanna Hörnell. 2020-04-20. Opublicerat material.

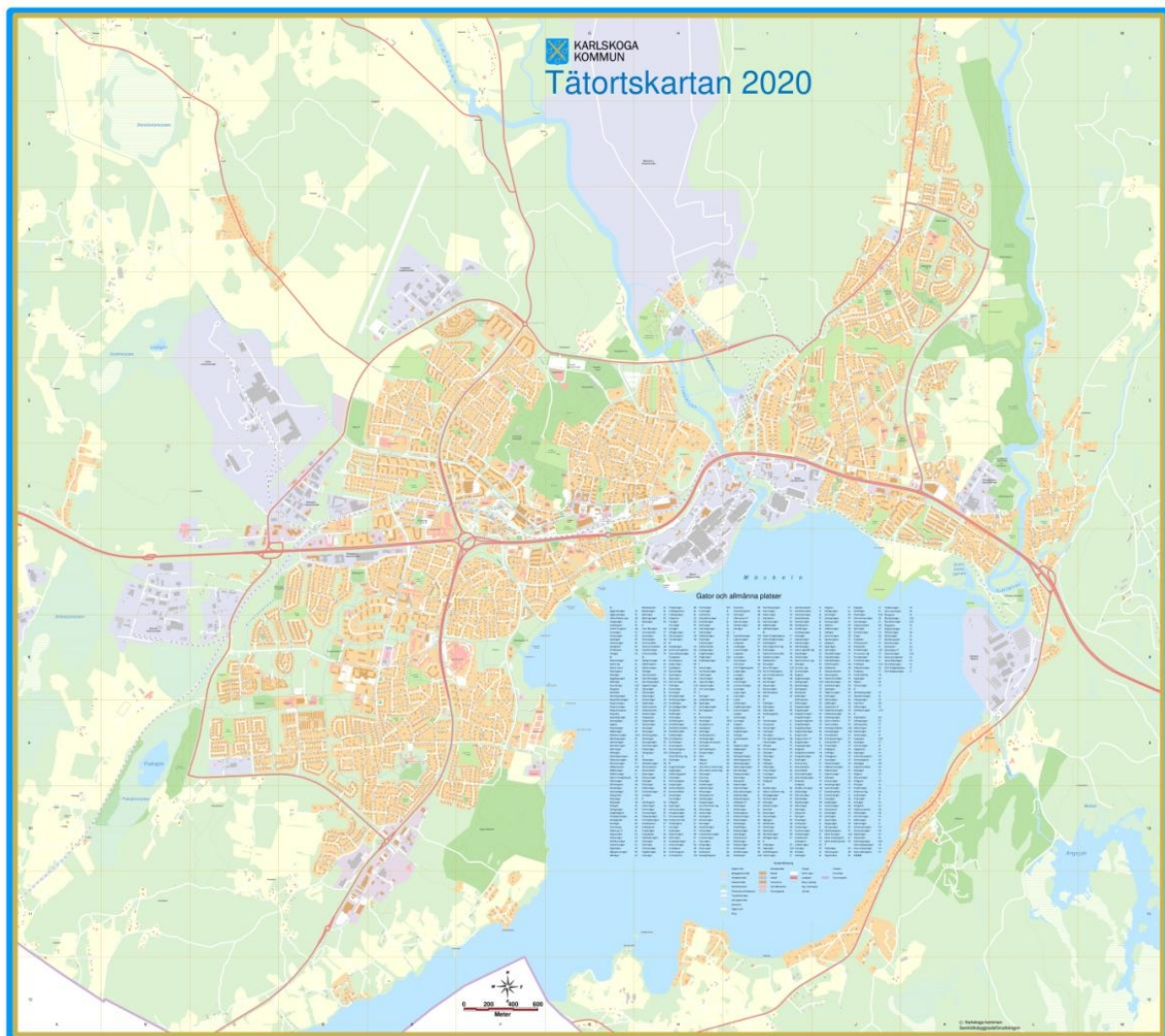
## 8 Figurförteckning

- Figur 1. Luca Giarelli. (2008). *Composizione geometrica chiamata mappa di Bedolina - Bedolina R 1 - Capo di Ponte (Foto Luca Giarelli).jpg*. CC BY-SA 3.0  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Composizione\\_geometrica\\_chiamata\\_mappa\\_di\\_Bedolina\\_-\\_Bedolina\\_R\\_1\\_-\\_Capo\\_di\\_Ponte\\_\(Foto\\_Luca\\_Giarelli\).jpg#/media/File:Composizione\\_geometrica\\_chiamata\\_mappa\\_di\\_Bedolina\\_-\\_Bedolina\\_R\\_1\\_-\\_Capo\\_di\\_Ponte\\_\(Foto\\_Luca\\_Giarelli\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Composizione_geometrica_chiamata_mappa_di_Bedolina_-_Bedolina_R_1_-_Capo_di_Ponte_(Foto_Luca_Giarelli).jpg#/media/File:Composizione_geometrica_chiamata_mappa_di_Bedolina_-_Bedolina_R_1_-_Capo_di_Ponte_(Foto_Luca_Giarelli).jpg) [2020-05-22]
- Figur 2. Wikimedia Commons. (1996). *Bedolina roccia 1 rilievo.jpg*. CC BY-SA 3.0.  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bedolina\\_roccia\\_1\\_rilievo.jpg#/media/File:Bedolina\\_roccia\\_1\\_rilievo.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bedolina_roccia_1_rilievo.jpg#/media/File:Bedolina_roccia_1_rilievo.jpg) [2020-05-22]
- Figur 3. Wikimedia Commons. (2010). *Antarctica relief location map.jpg*. CC BY-SA 3.0.  
Ändrad från original.  
[https://sv.m.wikipedia.org/wiki/Fil:Antarctica\\_relief\\_location\\_map.jpg](https://sv.m.wikipedia.org/wiki/Fil:Antarctica_relief_location_map.jpg) [2020-05-26]
- Figur 4. Geordie Bosanko. (2011). *Mercator Projection.svg*. CC BY-SA 3.0. Ändrad från original.  
[https://sv.wikipedia.org/wiki/Fil:Mercator\\_Projection.svg#/media/Fil:Mercator\\_Projection.svg](https://sv.wikipedia.org/wiki/Fil:Mercator_Projection.svg#/media/Fil:Mercator_Projection.svg) [2020-05-26]
- Figur 5. Google Maps. (2020). *The True Sice of...* ©2020 Google, INEGI. Tillgänglig: [thetruesize.com](http://thetruesize.com).  
[https://thetruesize.com/#?borders=1~!MTU0Njg2NzU.NTA3NDUzNg\\*MzE5MTk4OTM\(NTU3MjIzNg~!CONTIGUOUS\\_US\\*MTAwMjQwNzU.MjUwMjM1MTc\(MTc1\)MA~!IN\\*NTI2NDA1MQ.Nzg2MzQyMQ\)MQ~!CN\\*OTkyMTY5Nw.NzMxNDcwNQ\(MjI1\)Mg](https://thetruesize.com/#?borders=1~!MTU0Njg2NzU.NTA3NDUzNg*MzE5MTk4OTM(NTU3MjIzNg~!CONTIGUOUS_US*MTAwMjQwNzU.MjUwMjM1MTc(MTc1)MA~!IN*NTI2NDA1MQ.Nzg2MzQyMQ)MQ~!CN*OTkyMTY5Nw.NzMxNDcwNQ(MjI1)Mg) [2020-04-20]
- Figur 6. Google Maps. (2020). *The True Sice of...* ©2020 Google, INEGI. Tillgänglig: [thetruesize.com](http://thetruesize.com).  
[https://thetruesize.com/#?borders=1~!MTU0Njg2NzU.NTA3NDUzNg\\*MzE5MTk4OTM\(NTU3MjIzNg~!CONTIGUOUS\\_US\\*MTAwMjQwNzU.MjUwMjM1MTc\(MTc1\)MA~!IN\\*NTI2NDA1MQ.Nzg2MzQyMQ\)MQ~!CN\\*OTkyMTY5Nw.NzMxNDcwNQ\(MjI1\)Mg](https://thetruesize.com/#?borders=1~!MTU0Njg2NzU.NTA3NDUzNg*MzE5MTk4OTM(NTU3MjIzNg~!CONTIGUOUS_US*MTAwMjQwNzU.MjUwMjM1MTc(MTc1)MA~!IN*NTI2NDA1MQ.Nzg2MzQyMQ)MQ~!CN*OTkyMTY5Nw.NzMxNDcwNQ(MjI1)Mg) [2020-04-20]
- Figur 7. tonynetone. (2017). *Weather Europe*. CC BY 2.0.  
<https://www.flickr.com/photos/tonynetone/33794212172> [2020-05-12]

- Figur 8. Chen, Xiaoji. (2010). *Isochronic Map : Paris*. ©2018 xiaoji-chen.com.  
<http://www.xiaoji-chen.com/2010/map-of-paris-visualizing-urban-transportation>  
[2020-05-05]
- Figur 9. Chen, Xiaoji. (2010). *Isochronic Map : Paris*. ©2018 xiaoji-chen.com.  
<http://www.xiaoji-chen.com/2010/map-of-paris-visualizing-urban-transportation>  
[2020-05-05]
- Figur 10. Chen, Xiaoji. (2010). *Isochronic Map : Paris*. ©2018 xiaoji-chen.com.  
<http://www.xiaoji-chen.com/2010/map-of-paris-visualizing-urban-transportation>  
[2020-05-05]
- Figur 11. Chen, Xiaoji. *Isochronic Map of Singapore from the central business district and the Changi Airport*. Chen, Xiaoji. © Xiaoji Chen.  
[http://descomp.scripts.mit.edu/www/\\_main\\_dir\\_link/images\\_projects/takehiko\\_01/xiaoji\\_map/xioji\\_seeing\\_differently\\_small\\_final.pdf](http://descomp.scripts.mit.edu/www/_main_dir_link/images_projects/takehiko_01/xiaoji_map/xioji_seeing_differently_small_final.pdf) [2020-05-06]
- Figur 12. Lightfoot, Chris & Steinberg, Tom. MySociety. *Travel-time maps and their uses*. © Crown copyright. Department for Transport 100020237 2006.  
<https://www.mysociety.org/2006/03/04/travel-time-maps-and-their-uses/> [2020-05-07]
- Figur 13. Chen, Xiaoji. *The population of Chinese provinces*. Chen, Xiaoji. © Xiaoji Chen  
[http://descomp.scripts.mit.edu/www/\\_main\\_dir\\_link/images\\_projects/takehiko\\_01/xiaoji\\_map/xioji\\_seeing\\_differently\\_small\\_final.pdf](http://descomp.scripts.mit.edu/www/_main_dir_link/images_projects/takehiko_01/xiaoji_map/xioji_seeing_differently_small_final.pdf) [2020-05-25]
- Figur 14. Chen, Xiaoji. *A subjective map of United States from human networks: first iteration* Chen, Xiaoji. © Xiaoji Chen  
[http://descomp.scripts.mit.edu/www/\\_main\\_dir\\_link/images\\_projects/takehiko\\_01/xiaoji\\_map/xioji\\_seeing\\_differently\\_small\\_final.pdf](http://descomp.scripts.mit.edu/www/_main_dir_link/images_projects/takehiko_01/xiaoji_map/xioji_seeing_differently_small_final.pdf) [2020-05-25]
- Figur 15. Chen, Xiaoji. *Linear and logarithm mapping in density-equalizing map of phone connections with Los Angeles, CA* Chen, Xiaoji. © Xiaoji Chen  
[http://descomp.scripts.mit.edu/www/\\_main\\_dir\\_link/images\\_projects/takehiko\\_01/xiaoji\\_map/xioji\\_seeing\\_differently\\_small\\_final.pdf](http://descomp.scripts.mit.edu/www/_main_dir_link/images_projects/takehiko_01/xiaoji_map/xioji_seeing_differently_small_final.pdf) [2020-05-25]
- Figur 16. Chen, Xiaoji. *A subjective map of United States by human networks, the second iteration*. Chen, Xiaoji. © Xiaoji Chen.  
[http://descomp.scripts.mit.edu/www/\\_main\\_dir\\_link/images\\_projects/takehiko\\_01/xiaoji\\_map/xioji\\_seeing\\_differently\\_small\\_final.pdf](http://descomp.scripts.mit.edu/www/_main_dir_link/images_projects/takehiko_01/xiaoji_map/xioji_seeing_differently_small_final.pdf) [2020-05-25]

- Figur 17. Michel-Etienne Turgot. (1734 – 39). *Le Plan de Paris en 20 Planches Paris au.*  
[http://descomp.scripts.mit.edu/www/\\_main\\_dir\\_link/images\\_projects/takehiko\\_01/xiaoji\\_map/xioji\\_seeing\\_differently\\_small\\_final.pdf](http://descomp.scripts.mit.edu/www/_main_dir_link/images_projects/takehiko_01/xiaoji_map/xioji_seeing_differently_small_final.pdf) [2020-05-25]
- Figur 18. Giambattista Nolli. (1748). *Giovanni Battista Nolli-Nuova Pianta di Roma (1748) 05-12.JPG*. Ändrad från original.  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Giovanni\\_Battista\\_Nolli-Nuova\\_Pianta\\_di\\_Roma\\_\(1748\)\\_05-12.JPG#/media/File:Giovanni\\_Battista\\_Nolli-Nuova\\_Pianta\\_di\\_Roma\\_\(1748\)\\_05-12.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Giovanni_Battista_Nolli-Nuova_Pianta_di_Roma_(1748)_05-12.JPG#/media/File:Giovanni_Battista_Nolli-Nuova_Pianta_di_Roma_(1748)_05-12.JPG) [2020-05-19]
- Figur 19. Karlskoga kommuns tätortskarta. (2020). Opublicerat material. © Karlskoga kommun.
- Figur 20. Orienteringsklubben Djerf – Karlskogas karta över Karlskoga stad. (2020). Opublicerat material. © OK Djerf – Karlskoga
- Figur 21. Sigrid och Lars Hörnell. (2020). Opublicerat material.
- Figur 22. Wikimedia Commons. (2008). *World map (Miller cylindrical projection, blank).svg*. CC BY 2.0. Ändrad från originalet.  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:World\\_map\\_\(Miller\\_cylindrical\\_projection,\\_blank\).svg#/media/File:World\\_map\\_\(Miller\\_cylindrical\\_projection,\\_blank\).svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:World_map_(Miller_cylindrical_projection,_blank).svg#/media/File:World_map_(Miller_cylindrical_projection,_blank).svg) [2020-05-14]

# Bilaga 1



**Teckenförklaring**

MARKYTOR	BYGGNADER	VÄGAR	ÖVRIGT
Bebyggelseområde	Bostad	Större vägar	Konturlinje
Handelsområde	Industri	Lokalgator	Kommungräns
Industriområde	Verksamhet	Gång, cykelväg	
Idrott/Rekreation	Samhällsfunktion	Stig, motionsspår	
Parkering/Landningsbana	Övrig byggnad	Järnväg	
Torg/Allmän plats			
Järnvägsområde			
Sankmark			
Öppen mark			
Skog			



## Bilaga 2



Notera att röd färg i Djerf – Karlskogas orienteringskarta indikerar områden under uppbyggnad och som därför ännu inte kartlagts vid revideringsdatumet.